



IKÄÄNTYNEIDEN LÄÄKEHOIDON OSAAMINEN - kysely sairaanhoitajille

| | | |
|----------|----------------------|-------|
| TEKIJÄT: | Sinikka Kirsikka-aho | TH13S |
| | Jaana Ojakangas | TH13S |
| | Susanna Väänänen | TH13S |

| | | | |
|---|----------|--------------------|------|
| Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala | | | |
| Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma | | | |
| Työn tekijät Sinikka Kirsikka-aho, Jaana Ojakangas, Susanna Väänänen | | | |
| Työn nimi Ikääntyneiden lääkehoidon osaaminen - kysely sairaanhoitajille | | | |
| Päiväys | 8.9.2016 | Sivumäärä/Liitteet | 80/3 |
| Ohjaaja Tiina Mäkeläinen, lehtori TtM | | | |
| Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Kuopion kaupunki/Harjulan sairaala | | | |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Sairaanhoitajalta edellytetään hyvää lääkehoidon osaamista. Se muodostuu terveydenhuollon koulutuksen aikana ja täydentyy työkokemuksen sekä täydennyskoulutuksen kautta vastaamaan työtehtävien vaatimuksia. Osaaminen vaatii säännöllistä oman osaamisen päivittämistä ja kehittämistä; näin varmistetaan turvallisen lääkehoidon toteuttaminen.</p> <p>Väestön ikääntyminen luo omat haasteensa sairaanhoitajan lääkehoidon osaamiseen. Ikääntymiseen liittyvät normaalit fysiologiset muutokset aiheuttavat farmakologiaan muutoksia. Iän myötä pitkäaikaissairaudet lisääntyvät ja ikääntyneen lääkehoidolle on tyypillistä monilääkitys, jolloin riski lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksille kasvaa.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata Harjulan sairaalassa työskentelevien sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa ja heidän omaa arviotaan osaamisestaan. Opinnäytetyössä kuvattiin myös kyselyyn vastanneiden sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon osaamisen kehittämistarpeita.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada tietoa sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon teoreettisesta osaamisesta anatomian ja fysiologian, farmakologian sekä lääkehoidon seurannan ja vaikuttavuuden arvioinnin osaamisalueilta. Vastaamalla kyselyyn sairaanhoitajilla oli mahdollisuus tunnistaa omia kehittämistarpeita ja päivittää itsenäisesti omaa lääkehoito-osaamistaan.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena kyselylomaketta hyödyntäen maaliskuussa 2016 ja aineisto analysoitiin manuaalisin menetelmin laskemalla frekvenssejä ja prosentteja. Opinnäytetyön perusjoukkona olivat Harjulan sairaalan sairaanhoitajat (n=30).</p> <p>Opinnäytetyön kysely sisälsi 30 väittämää ikääntyneen lääkehoitoon liittyen. Kyselyn kaikkien väittämien oikeinvas-tausprosentti oli 70,1 %, joka kertoi Harjulan sairaalan sairaanhoitajien ikääntyneen lääkehoidon osaamisen olevan kohtalaista. Kyselyn osioiden tulokset osoittivat osaamisen yhteis- ja haittavaikutuksista olevan hyvällä tasolla, mutta osaamisessa farmakologiasta ja ikääntymisen tuomista vaikutuksista lääkehoitoon oli parannettavaa. Tutki-muksen tulokset kertoivat ikääntyneen lääkehoidon teoreettisessa osaamisessa olevan puutteita ja toivat esiin ke-hittämis- ja lisätutkimustarpeita lääkehoidon osaamisesta.</p> | | | |
| Avainsanat lääkehoito, ikääntynyt, lääkehoidon osaaminen, sairaanhoitaja | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|----------|------------------|------|
| Field of Study Social Services, Health and Sports | | | |
| Degree Programme Degree Programme of Nursing | | | |
| Authors Sinikka Kirsikka-aho, Jaana Ojakangas, Susanna Väänänen | | | |
| Title of Thesis Medication knowledge for elderly patients – questionnaire survey for the registered nurses | | | |
| Date | 8.9.2016 | Pages/Appendices | 80/3 |
| Supervisor Tiina Mäkeläinen, Lecturer, Master of Health Sciences | | | |
| Client Organisation /Partner City of Kuopio/Harjulan sairaala | | | |
| <p>Abstract</p> <p>A good knowledge of medication management is required from registered nurses. The foundation of this knowledge develops during education. Working experience and updating the medication knowledge regularly is needed to meet the requirements when working in health care. Updating medication knowledge constantly is demanded in order to perform safe medication management.</p> <p>Aging of the population brings challenges as to the knowledge of medication management. Normal physiological changes in aging affects pharmacology. Aging increases long-term sickness and polypharmacy, these increases the risk of adverse drug reactions and interactions.</p> <p>The aim of this thesis was to describe the medication knowledge for the elderly patients with the registered nurses working in the Harjula Hospital. Another objective was also to describe how the registered nurses consider their own medication knowledge. An additional objective was also to describe which areas in the knowledge of medication management needed to be improved more.</p> <p>The purpose of this thesis was to gather information about registered nurses' theoretical knowledge of drug management of elderly patients in the fields of anatomy and physiology, pharmacology, medication monitoring and medication effects. By participating in this survey registered nurses had a possibility to identify their own lack of knowledge in drug therapy and to update their knowledge independently.</p> <p>The research method was quantitative and the survey was made in spring 2016. The research data was analyzed by Webropol and Excel, utilizing frequencies and percentages of the results. The population of the research was the registered nurses of the Harjula Hospital (n=30).</p> <p>The survey of this thesis included 30 claims related to medication management for the elderly. The results of the survey indicated that total knowledge of medication management for the elderly among the nurses in Harjula hospital is moderate, the number of correct responses in percentages was 70.1 %. The survey also indicated that the knowledge of adverse drug effects and interactions are on a good level, but the knowledge in pharmacology and understanding how aging affects medication management could be better. The results of the survey revealed a lack of theoretical knowledge in medication management for the elderly and suggest further education and researches about knowledge in medication management.</p> | | | |
| <p>Keywords medication, knowledge, aging, medication knowledge, nurse</p> | | | |
| | | | |

SISÄLTÖ

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | IKÄÄNTYNYT JA IKÄÄNTYMINEN | 8 |
| 2.1 | Ikääntynyt henkilö | 8 |
| 2.2 | Ikääntyminen | 8 |
| 3 | SAIRAANHOITAJAN LÄÄKEHOIDON OSAAMINEN | 10 |
| 3.1 | Lääkehoito hoitotyössä | 10 |
| 3.2 | Lääkehoidon teoreettinen osaaminen | 11 |
| 3.3 | Ikääntyneiden lääkehoidon osaamisen haasteet | 13 |
| 4 | FARMAKOLOGIA | 14 |
| 4.1 | Farmakokinetiikka | 14 |
| 4.1.1 | Imeytyminen | 15 |
| 4.1.2 | Jakautuminen | 16 |
| 4.1.3 | Metabolia ja erittyminen | 17 |
| 4.2 | Farmakodynamiikka | 19 |
| 5 | FARMAKOLOGIAAN VAIKUTTAVAT IKÄÄNTYMISMUUTOKSET | 21 |
| 5.1 | Ikääntymismuutokset farmakokinetiikassa | 21 |
| 5.2 | Ikääntymismuutokset farmakodynamiikassa | 26 |
| 6 | YLEISIMMÄT HAITTA- JA YHTEISVAIKUTUKSET IKÄÄNTYNEIDEN LÄÄKEHOIDOSSA | 29 |
| 6.1 | Monilääkitys | 29 |
| 6.2 | Lääkkeiden yhteisvaikutukset | 29 |
| 6.3 | Lääkkeiden haittavaikutukset | 31 |
| 6.4 | Yleisimmät lääkkeiden aiheuttamat haittavaikutukset ikääntyneillä | 33 |
| 6.4.1 | Ortostaattinen hypotensio | 33 |
| 6.4.2 | Huimaus ja kaatuminen | 34 |
| 6.4.3 | Ruoansulatuselimistöön kohdistuvat lääkkeiden haittavaikutukset | 34 |
| 6.4.4 | Virtsankarkailu ja virtsaumpi | 35 |
| 6.4.5 | Kognitiiviset häiriöt | 36 |
| 6.4.6 | Hengityselimiin kohdistuvat haitat | 36 |
| 7 | TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET | 37 |
| 7.1 | Opinnäytetyön aiheen valinta ja tutkimusprosessin eteneminen | 37 |
| 7.2 | Opinnäytetyön riskien arviointi suunnitteluvaiheessa | 39 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7.3 | Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät | 40 |
| 7.4 | Opinnäytetyön kohderyhmä, aineiston keruu ja väittämäkyselyn toteuttaminen | 40 |
| 7.5 | Aineiston käsittely ja analysointi..... | 44 |
| 8 | TUTKIMUKSESTA SAADUT TULOKSET | 46 |
| 8.1 | Osallistujien taustatiedot | 46 |
| 8.2 | Teoreettisen osaamisen tulosten tarkastelua..... | 47 |
| 8.2.1 | Sairaanhoitajien osaaminen ikääntyneiden lääkehoidossa, farmakologian osa-alueella | 47 |
| 8.2.2 | Sairaanhoitajan osaaminen ikääntymisen vaikutuksista lääkehoidossa | 49 |
| 8.2.3 | Sairaanhoitajan osaaminen haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisessa ikääntyneiden lääkehoidossa | 51 |
| 8.3 | Avoimet kysymykset..... | 53 |
| 9 | POHDINTA..... | 54 |
| 9.1 | Opinnäytetyön eettisyys | 54 |
| 9.2 | Opinnäytetyön luotettavuus | 54 |
| 9.3 | Tulosten pohdinta | 55 |
| 9.4 | Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusmahdollisuudet | 59 |
| 9.5 | Ammatillinen kehitys | 60 |
| | LÄHTEET | 62 |
| | LIITE 1 SAATEKIRJE | 70 |
| | LIITE 2: KYSELYLOMAKE..... | 71 |
| | LIITE 3: TUTKIMUSTAULU | 76 |

1 JOHDANTO

Väestön ikääntyminen luo omat haasteensa sairaanhoitajan lääkehoidon osaamiseen. (Eriksson, Korhonen, Merasto ja Moisio 2015, 3.) Tilastokeskus (2015) arvioi yli 65-vuotiaiden osuuden väestöstä nousevan nykyisestä 19,9 %:sta 26 %:iin vuoteen 2030 mennessä. On todennäköistä, että tulemme tarvitsemaan tulevassa työssämme iäkkäiden lääkehoidon erityisosaamista. Haluamme opinnäytetyömme kautta syventää ja vahvistaa omaa ikääntyneiden lääkehoidon osaamistamme sairaanhoitajakoulutuksessa saadun perustiedon lisäksi.

Ikääntyneellä on oikeus hyvään hoitoon, mikä tarkoittaa muun muassa turvallista ja tarkoituksenmukaista lääkehoitoa (Etene 2001). Sairaanhoitajan yksi ammatillinen kompetenssi on lääkehoidon toteutuksen osaaminen. Pystyäkseen toteuttamaan lääkehoitoa kokonaisvaltaisesti ja turvallisesti, sairaanhoitajalta vaaditaan laajaa teoreettista ja käytännön lääkehoidon osaamista (Sulosaari, Suho-
nen ja Leino-Kilpi 2010, 471.)

Ikääntymiseen liittyvät normaalit fysiologiset muutokset aiheuttavat farmakologiaan muutoksia, jotka sairaanhoitajan on huomioitava toteuttaessaan ikääntyneen lääkehoitoa. Iän myötä pitkäaikais-
sairaudet lisääntyvät ja ikääntyneen lääkehoidolle on tyypillistä monilääkitys, jolloin riski lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksille kasvaa. (Kivelä 2004, 11 - 13; Sino, Munnick ja Schuurman 2013, 176; Kelo, Launiemi, Takaluoma ja Tiittanen 2015, 172 - 176.)

Läkehoidon osaamista on tutkittu Suomessa vähemmän kuin kansainvälisesti (Luokkamäki, Vehviläinen-Julkunen, Saano ja Härkänen 2016, 24) ja näiden tutkimusten mukaan sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisessa on osoitettu olevan puutteita. (Sulosaari 2011, 116; Sino ym. 2013, 131; Simonsen, Daehlin, Johansson ja Farup 2014, 1.) Simonsen ym. (2014, 1) korostaa riittävän lääkehoidon osaamisen merkitystä turvallisen lääkehoidon toteuttamisessa. Ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta löytyy vähän tutkimuksia.

Opinnäytetyössämme tutkimme Harjulan sairaalan osastoilla työskentelevien sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneiden lääkehoidosta rajaten aihetta farmakologiaan ja lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisen osaamiseen. Rajasimme aiheen farmakologiaan, koska sen hyvä osaaminen on perusta koko lääkehoidolle. Ikääntyneet ovat herkempiä lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutuksille, kuten kaatumisille, joka voi merkittävästi heikentää ikääntyneen elämänlaatua ja toimintakykyä. Lisäksi haitta- ja yhteisvaikutusoireita on toisinaan vaikea tunnistaa, koska ne saattavat olla ikääntyneillä hyvin epämääräisiä ja erilaisia kuin työikäisillä. (Kivelä 2004, 55; Kelo ym. 2015, 177 - 178.)

Halusimme opinnäytetyömme avulla kehittää sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkeosaamista tai mahdollistaa sen oman itsenäisen oppimisen, koska lääkehoito-osaaminen ei ole pysyvä kerralla hankittu taito, vaan se edellyttää jatkuvaa oman osaamisen kehittämistä. (ETENE 2001; Sulosaari ym. 2013, 17; Sneck 2016, 23.) Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) myös velvoittaa sairaanhoitajaa ylläpitämään ammatillista osaamistaan.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli kuvata Harjulan sairaalassa työskentelevien sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa ja heidän omaa arviotaan osaamisesta. Kuvasimme myös kyselyyn vastanneiden sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon osaamisen kehittämistarpeita. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli saada tietoa sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon teoreettista osaamisesta anatomian ja fysiologian, farmakologian sekä lääkehoidon seurannan ja vaikutavuuden arvioinnin osaamisalueilta. Vastaamalla kyselyyn sairaanhoitajilla oli mahdollisuus tunnistaa omia kehittämistarpeita ja päivittää itsenäisesti omaa lääkehoito-osaamistaan. Kyselyn tavoitteena oli myös saada tietoa täydennyskoulutustarpeista, jotta opinnäytetyömme toimeksiantaja voi suunnitella ja kohdentaa koulutusta tarkasti niille osa-alueille, joissa kyselyn mukaan on lisäkoulutuksen tarvetta.

2 IKÄÄNTYNYT JA IKÄÄNTYMINEN

Ikääntynyt voidaan määritellä monella tavalla. Eri tutkijoiden ja lainsäädännön näkemykset ikääntyneen määrittelystä eroavat toisistaan. Ikääntymisen muutokset voivat muistuttaa sairauden aiheuttamia oireita, mikä voi johtaa ikääntyneen lääkeshoidossa päällekkäiseen lääkitykseen. (Kivelä 2005, 13 - 14; Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalveluista 2012/980.)

2.1 Ikääntynyt henkilö

Ikääntyvällä tai vanhenevalla henkilöllä ei ole yksiselitteistä määritelmää. Määritettäessä ikääntymiseen liittyviä käsitteitä iäkäs, vanha tai vanhus ei voida käyttää pelkästään kalenteri-ikää, koska määritelmiin vaikuttavat monet seikat. Kalenteri-ian lisääntyessä tavanomainen ikääntyminen ja siihen kuuluvat muutokset etenevät yksilöllisesti. Väestön keskimääräisen eliniän pituudella ja tietyn ikäisten kokonaismäärällä on merkitystä näiden käsitteiden määrittelyssä, samoin kuin käsitteiden käyttäjän omalla iällä. Ikääntymistä käsittelevissä tutkimuksissa on pyritty määrittelemään käsitteet iäkäs, vanha ja vanhus väestön toimintakyvyn perusteella, jolloin puhutaan toiminnallisesta iästä. (Kivelä 2005, 13 - 14). Kivelä (2005, 14 - 15) käyttää nimitystä ikääntyvät 65 - 75 vuoden ikäisistä, iäkkäät 75 - 85 -vuotiaista, vanhat 85 vuotta täyttäneistä ja vanhukset 90 - 95 vuotta täyttäneistä.

Suomen lainsäädännössä ikääntyneellä väestöllä tarkoitetaan vanhuuseläkkeeseen oikeuttavassa iässä olevaa väestöä ja iäkkäällä henkilöllä henkilöä, jonka fyysinen, kognitiivinen, psyykinen tai sosiaalinen toimintakyky on heikentynyt korkean iän myötä alkaneiden, lisääntyneiden tai pahentuneiden sairauksien tai vammojen vuoksi tai korkeaan ikään liittyvän rappeutumisen johdosta. (Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalveluista 2012/980.)

2.2 Ikääntyminen

Käsitykset ikääntymisen fysiologiasta perustuvat pääosin poikkileikkaustutkimuksiin, joissa on vertailtu eri-ikäisiä ihmisiä. Ikääntymismuutoksiksi on usein tulkittu erot, joita havaitaan hyväkuntoisina pysyneillä vanhuksilla verrattuna nuoriin ihmisiin. Luotettavinta tietoa ikääntymisen fysiologiasta saisi pitkittäistutkimuksilla, joissa seurattaisiin riittävän kauan terveenä pysyviä ihmisiä, mutta tällaisia tutkimuksia on vaikea toteuttaa. (Tilvis 2010, 20.)

Fysiologisilla ikääntymisilmiöillä ja sairauksilla on usein samankaltainen ilmiäsu, joten niiden erottaminen toisistaan voi olla haastavaa. Ikääntymisilmiön tulkitseminen sairaudeksi voi johtaa yli diagnostiikkaan ja hoitovirheisiin, väärin diagnooseihin, ylihoitoon tai päällekkäisiin lääkityksiin. (Tilvis 2010, 20.) Ikääntymiseen liittyvät fysiologisten muutosten yleispiirteet ilmenevät kaikissa yksilöissä ennemmin tai myöhemmin eivätkä ole ensisijaisesti ulkoisten tekijöiden aiheuttamia. Muutokset etenevät hitaasti ja vähentävät elimistön toiminnan kapasiteettia, minkä lisäksi ne ovat palautumatto-

mia ja niissä ilmenevät erot yksilöiden välillä suuria. Hyvin nopeasti tuleva ikääntymismuutos on usein merkki sairaudesta. (Tilvis 2010, 20 - 21.)

Fysiologiset toiminnot heikkenevät solujen vanhetessa. Soluja tuhoutuu ja niiden toiminta vaikeutuu eri tavoin. Elimistön fysiologiset muutokset alkavat eri aikaan ja tapahtuvat eri nopeudella elimistön eri osissa: esimerkiksi elimet vanhenevat eri tavalla. Keskimääräisesti elimistön toiminnot heikkevät n. 1 % verran vuodessa, mitä pidetään ns. normaalina ikääntymisnopeutena. (Pohjolainen 2009; Valvanne 2012.)

Fyysinen toimintakyky perustuu hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelimistön toimintaan. Lisäksi fyysiseen toimintakykyyn vaikuttavat havaintomotoriset toiminnot ja tasapaino. (Kelo ym. 2015, 12.) Ikääntyminen on solu- ja kudostasolla toiminnallista hidastumista, jäykistymistä ja hyytymistä, elimistön kuihtumista ja kuivumista sekä toisaalta rasvoittumista. Solukato kohdistuu kaikkien elinten peruskudoksiin. Noin 75 - 80 -vuotiaalla sydämen, aivojen, keuhkojen, munuaisten ja lihaksiston soluista on kadonnut 20 - 40 %. Samassakaan yksilössä solukato ei tapahdu samassa suhteessa kaikissa kudoksissa. (Tilvis 2010, 21.) Kudostasolla keskeisin muutos lienee kuitenkin sidekudoksen, erityisesti kollageenin, määrän lisääntyminen. Kollageenia on lähes kaikkialla elimistössä, mikä korostaa sen merkitystä monien elinjärjestelmien toimintakyvyn muuttumiselle iän myötä. (Kivelä 2004, 23; Tilvis 2010, 23 - 28; Kelo ym. 2015, 12.)

3 SAIRAANHOITAJAN LÄÄKEHOIDON OSAAMINEN

Sairaanhoitajan yksi keskeisimmistä työtehtävistä on lääkehoito, johon arvioidaan kuluvan päivittäisestä työajasta 25 %. (Luokkamäki ym. 2016, 28.) Lääkehoitoa saa toteuttaa lääkehoitoon koulutettu terveydenhuollon ammattihenkilö. Laki terveydenhuollon ammattilaisista velvoittaa sairaanhoitajaa ylläpitämään osaamistaan, jonka perusta on hoitotyön koulutuksessa ja täydentyy työkokemuksen ja lisäkoulutuksen kautta. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559.) Potilaalla on oikeus hyvään terveyden ja sairaudenhoitoon, jonka yksi osa-alue on lääkehoito. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785.) Lääkehoitosuunnitelma luo perustan työyksikön lääkehoidolle. (Inkinen, Volmanen ja Hakoinen 2016, 10.) Turvallinen lääkehoito edellyttää vankkaa teoreettista ja käytännön osaamista, mikä korostuu etenkin ikääntyneen lääkehoidon toteuttamisessa. (Sulosaari ym. 2010, 47; Kelo ym. 2015, 172.)

3.1 Lääkehoito hoitotyössä

Lääkehoito on osa hoitotyötä ja keskeinen osa potilaan kokonaisuhoitoa. (Veräjärvi 2009, 16; Torkola 2010, 15, 19.) Lääkehoitoa toteuttavat lääkehoitoon koulutetut terveydenhuollon ammattihenkilöt (Vallimies-Patomäki 2013, 39), joiden oikeudesta harjoittaa ammattia säädetään laissa terveydenhuollon ammattihenkilöistä (1994/559). Lääkehoito pohjautuu tutkimustietoon, jonka perusteella on määriteltävä kullekin lääkelle oikea käyttö (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 3). Potilaan lääkehoidosta kokonaisvastuu on lääkärillä, mutta lääkehoidon suunnittelussa, arvioinnissa, seurannassa ja onnistuneessa toteuttamisessa tarvitaan sairaanhoitajia yhdessä muun moniammatillisen työryhmän kanssa. Sairaanhoitajat ovat suurin koulutuksen saanut terveydenhuollon ammattiryhmä, joka vastaa lääkehoidon toteuttamisesta. (Ahonen, Ahonen, Hartikainen, Koljonen, Ojala, Saano ja Savolainen 2013, 168; Sulosaari ja Leino-Kilpi 2013, 13.)

Turvallinen lääkehoito-opas (Inkinen ym. 2016, 27) määrittelee sairaanhoitajan tehtäviksi lääkehoidossa potilaan lääkityksen ja riskitietojen selvittämisen, lääkehoidon tarpeen ja muutostarpeen tunnistamisen, lääkehoidon toteutuksen suunnittelun, toteutuksen, lääkehoidon toteutumisen seurannan ja vaikuttavuuden arvioinnin, lääkityksen tarkistuksen, lääkehoidon dokumentoinnin ja ohjauksen. Lääkehoidon toteuttaminen edellyttää siis sairaanhoitajalta juridiseettisen, farmakologisen, fysiologisen, patofysiologisen ja lääkelaskentaan liittyvän tietoperustan osaamista. Sairaanhoitajan on osattava lääkehoidon prosessi ja lääkehoidon merkitys osana hoidon kokonaisuutta (Opetusministeriö 2006, 69). Pystyäkseen toteuttamaan lääkehoitoa kokonaisvaltaisesti ja turvallisesti, sairaanhoitajalta vaaditaan laajaa teoreettista ja käytännön osaamista (Sulosaari ym. 2010, 471).

Lääkehoitosuunnitelma on perustana toiminta- ja työyksikössä suoritettavalle lääkehoidolle. Lääkehoitosuunnitelma on keskeinen osa lääkehoitoon osallistuvien henkilöiden perehdytystä sekä lääkehoidon ja turvallisuuden varmistamista. Lääkehoitosuunnitelmassa määritellään lääkehoidon osaamisvaatimukset, osaamisen varmistaminen ja ylläpito sekä lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi (Inkinen ym. 2016, 10). Tämä on osa terveydenhuoltolaissa (2010, 8§) säädettyä laadukasta ja turval-

lista terveydenhuollon toimintaa. Lisäksi laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992, 3§) määrittelee potilaalla olevan oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon.

On arvioitu, että sairaanhoitajien päivittäisestä työajasta 25 % kuluu lääkehoitoon liittyviin toimintoihin (Luokkamäki ym. 2016, 28). Lääkehoitaminen on siis yksi keskeisimmistä ja samalla riskialttiimmista sairaanhoitajan tehtävistä, sillä siinä tehdyt erehdykset tai puutteet lääkehoidon osaamisessa voivat johtaa vakaviin seurauksiin sekä potilaalle että sairaanhoitajan työuralle. (Sulosaari ym. 2010, 471; Simonsen, Johansson, Daehlin, Osvik ja Farup 2011, 1; Luokkamäki ym. 2016, 23.)

3.2 Lääkehoidon teoreettinen osaaminen

Lääkehoidon osaaminen on osa sairaanhoitajan ammatillista asiantuntijuutta, jonka pohja osaamiselle muodostuu terveydenhuollon koulutuksen aikana. Tämä osaaminen täydentyy työkokemuksen ja lisäkoulutuksen kautta. (Veräjänkorva ym. 2009, 33; Saano ym. 2013a, 13; Inkinen ym. 2016, 25.) Lääkehoidon osaamiseen liittyvät myös sairaanhoitajan yksilölliset ominaisuudet, arvot ja asenteet. (Veräjänkorva ym. 2009, 34; Sulosaari ja Leino-Kilpi 2013, 14.) Lauri (2006, 87) toteaa asiantuntijaksi kehittyemisessä olevan oleellista ammattikohtaiset tiedot ja taidot, kyvyn soveltaa näitä tietoja ja taitoja sekä kyvyn ylläpitää ja kehittää ammattiosaamistaan. Osaaminen ei siis ole pysyvä, kerran hankittu taito vaan se edellyttää säännöllistä oman osaamisen päivittämistä ja kehittämistä. (Sulosaari ym. 2013, 17; Sneck 2016, 23). Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) myös velvoittaa sairaanhoitajaa ylläpitämään ammatillista osaamistaan. Työelämässä osaamista varmistetaan erilaisilla näytöillä esimerkiksi LOVE-verkkokoulutuksen avulla (Saano ja Taam-Ukkonen 2013b, 36).

Lääkehoidon osaamiseen liittyvät vaatimukset kasvavat jatkuvasti. Uusia, yhä tehokkaampia ja toteutukseltaan vaativampia lääkkeitä saapuu markkinoille ja lääkehoidon keinoin hoidetaan yhä vakavammin sairaita sekä moniongelmaisempia potilaita. (Sulosaari ym. 2013, 13.) Väestön ikääntymisen myötä monilääkityksen haasteet kasvattavat myös osaamisen vaatimuksia. (Palmu 2013, 129; Tilastokeskus 2015.)

Lääkehoidon kokonaisvaltaista osaamista on tutkittu kansainvälisesti. (Simonsen ym. 2011, 1; Ndosi ja Newell 2007, 571.) Luokkamäen ym. (2016, 24) mukaan lääkehoidon ja terveydenhuollon ammattilaisten osaamista on tutkittu Suomessa vähemmän kuin kansainvälisesti. Suomalaisten ja kansainvälisten tutkimusten mukaan sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisessa on osoitettu olevan puutteita. (Sulosaari 2011, 116; Sino ym. 2013, 131; Simonsen ym. 2014, 1.) Puutteita on erityisesti tunnistettu lääkelaskennan ja farmakologian osa-alueilla. (Grandell-Niemi, Hupli, Leino-Kilpi ja Puukka 2005, 686; Veräjänkorva ym. 2009, 34; Simonsen ym. 2011, 1; Johansson-Pajala, Martin, Fastbom ja Blomgren 2014, 146). Uusimmat suomalaiset tutkimukset (Luokkamäki 2016, 25; Sneck 2016, 57) kiinnittävät myös huomiota farmakologian ja fysiologian osaamiseen. Limin ja Honeyyn (2014, 660) tutkimus ei tue aiempien tutkimusten tuloksia farmakologisen osaamisen riittämättömyydestä. Tutkimus tuo esille vahvuuksia ja kehityskohteita farmakologian osa-alueella. Tutkijat toteavat, että farmakologian vähäinen osaaminen ja ymmärtäminen, motivaation puute sekä välinpitämätön asen-

ne lääkehoitoon ovat lääkehoidon turvallisen toteuttamisen esteitä. Simonsenin ym. (2014, 10) tutkimuksesta käy ilmi kokeneiden sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisen olevan riittämätöntä potilasturvallisuuden näkökulmasta.

Sairaanhoitajan lääkehoidon osaaminen voidaan jakaa teoreettiseen, kliiniseen (käytännön) ja päätöksen teon osaamiseen (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 13; Sulosaari ym. 2013, 13). Teoreettisen tiedon ja käytännön hallinnalla saadaan perusta päätöksentekoon monimuotoisissa ja vaihtelevissa lääkehoidon tehtävissä (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 13; Sulosaari ym. 2013, 14). Veräjänkorva ym. (2009, 34) jakavat sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisen lääkehoidon teoreettisiin ja käytännön taitoihin. Teoreettiset taidot pitävät sisällään lainsäädännön, farmasian, farmakologian ja kliinisen farmakologian, anatomian ja fysiologian, matematiikan ja etiikan osaamisen. Lääkehoidon käytännön taidot koostuvat lääkehoidon toteuttamisesta ja potilaan ohjaamisesta. Lääkehoidon teoreettinen osaaminen on Veräjänkorvan ym. (2009, 33) mukaan sairaanhoitajan ammatin olennainen vaatimus. Sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisen teoreettiset osa-alueet ovat Sulosaaren mukaan (2013, 14 - 16) anatomia ja fysiologia, farmakologian perusteet, vuorovaikutus, moniammatillinen yhteistyö, lääkehoitoon liittyvän tiedon hakeminen, lääkelaskenta, lääkehoidon toteuttaminen, lääkehoidon ohjaus, lääkehoitoon sitoutumisen edistäminen, lääkehoidon kirjaaminen, lääkitysturvallisuuden edistäminen sekä lääkehoidon tarpeen arviointi, seuranta ja vaikuttavuuden arviointi. Sneck (2016, 86) toteaa keskeisimmiksi lääkehoidon osaamisen taidoiksi anatomian, fysiologian, farmasian ja farmakologian. Nämä taidot sairaanhoitajien tulee osata voidakseen toteuttaa turvallista lääkehoitoa.

Tässä opinnäytetyössä kartoitetaan sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa painottaen farmakologista ja lääkkeiden yleisimpien haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisen osaamista. Farmakologian perusteisiin kuuluvat keskeiset käsitteet, yleisesti käytetyt lyhenteet, perusteet farmakokinetiikasta ja farmakodynamiikasta, eri lääkemuotojen ja lääkeaineryhmien ominaisuudet (Sulosaari ja Leino-Kilpi 2013, 14). Farmakologian perusteiden osaaminen on edellytys sille, että sairaanhoitaja pystyy oikealla tavalla antamaan potilaalle lääkkeitä, arvioimaan lääkehoidon vaikutuksia ja ohjaamaan potilasta. (Grandell-Niemi ym. 2005, 686; Sulosaari ym. 2010, 471; Saano ja Taam-Ukkonen 2013b, 15.) Jatkuva potilaan lääkityksen arviointi ja tarkkailu on osa sairaanhoitajan lääkehoidon osaamista, joka pohjautuu sairaanhoitajan tietoihin farmakologiasta. Sairaanhoitaja arvioi lääkityksen vaikuttavuutta toivotuista vaikutuksista haittavaikutuksiin. (Sulosaari ym. 2010, 471.)

Bergforsin ja Forsbackan (2008,19) mukaan farmakologian osaaminen vaikuttaa hoidon laatuun ja potilasturvallisuuteen. Farmakologian hyvä osaaminen käytännössä parantaa lääkityksen tehokkaampaa ja tarkoituksenmukaisempaa käyttöä potilaille (Lim, Chiu, Dohrmann ja Tan 2010, 99). Farmakologian peruseräpäätösten hyvä osaaminen lisää sairaanhoitajan lääkehoidon arviointikykyä, potilasohjausta sekä kliinistä päätöksentekoa (Lim ja Honey 2014, 660).

Sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisessa tärkeää on lääkkeiden imeytymisen ja eliminaation vaiheiden hallinta, lisäksi on tiedettävä lääkkeiden toivotut ja mahdolliset haittavaikutukset. (Sneck

2016, 26). Kirjallisuuskatsauksessa (Metsälä ja Vaherkoski 2014, 13) todetaan riittämättömän osaamisen lääkkeiden yhteisvaikutuksesta johtavan lääkitysvirheisiin. Sulosaari ym. (2010, 475) määrittelevät sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisessa lääkeinteraktioiden tunnistamisen tulevan tärkeämmäksi. Johansson-Pajala ym. (2014, 146) kuitenkin tutkimuksessaan toteavat sairaanhoitajien olevan kykeneviä tunnistamaan vakavat lääkkeiden haittavaikutukset.

3.3 Ikääntyneiden lääkehoidon osaamisen haasteet

Ikääntyneiden lääkehoidon turvallinen toteuttaminen on keskeisimpiä ja vaativimpia osaamisalueita hoitotyössä. Turvallinen lääkehoito edellyttää hoitohenkilökunnalta, erityisesti, sairaanhoitajilta, vankkaa lääkehoidon ja geriatrisen sekä gerontologisen tiedon osaamista. Ikääntymiseen liittyvät normaalit fysiologiset muutokset aiheuttavat sekä farmakokinetiikkaan että farmakodynamiikkaan muutoksia, jotka on osattava toteutettaessa lääkehoitoa. (Nurminen, 2010, 570; Kelo ym. 2015, 172.) Lim ym. (2010, 104) määrittelevät vaikuttavan ja onnistuneen lääkehoidon ikääntyneiden parissa vaativan vankkaa tietotaitoa niin lääkevaikutusten arvioinnista, farmakologiasta, haittavaikutuksista kuin monilääkityksen tuomista riskeistä.

Ikääntyneiden lääkehoidon yleisimmät osaamisen haasteet liittyvät monilääkitykseen ja sen myötä lääkkeiden lisääntyneisiin haitta- ja yhteisvaikutuksiin, runsaaseen psyykenlääkkeiden käyttöön ja ikääntyneillä vältettävien lääkkeiden käyttöön (Sino ym. 2010, 132; Lim ym. 2010, 99; Kivelä 2013, 339 - 340, Kelo ym. 2015, 176). Lääkityksestä aiheutuvien haittatapahtumien arvioidaan olevan potilaille merkittäviä ja puolet näistä haittatapahtumista olisi estettävissä (Sulosaari ym. 2010, 465). Lim ym. (2010, 99) toteaa haittavaikutusten olevan yleisin syy sairaalahoitoon ikääntyneillä. Nämä haasteet korostavat sairaanhoitajan farmakologisen osaamisen vaatimusta (Sneck 2016, 26).

Lim ym. (2010, 104) määrittelevät vaikuttavan ja onnistuneen lääkehoidon ikääntyneiden parissa vaativan vankkaa tietotaitoa niin lääkevaikutusten arvioinnista, farmakologiasta, haittavaikutuksista ja monilääkityksen tuomista riskeistä. Hollantilainen tutkimus (Sino ym. 2012, 131) toteaa ikääntyneiden parissa työskentelevien hoitajien lääkehoidon osaamisessa olevan kehitettävää. Lim ym. (2010, 104) tutkimuksessaan tuovat myös esiin puutteita sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon osaamisessa, etenkin farmakologian perusteiden ymmärtämisessä.

4 FARMAKOLOGIA

Farmakologia eli lääkeaineoppi jakaantuu farmakokinetiikkaan ja farmakodynamiikkaan. Farmakokinetiikka tarkastelee lääkeaineen kulkeutumista elimistössä ja tutkii, miten elimistö vaikuttaa lääkeaineeseen, joka on elimistölle vieras aine, poistaakseen sen. Farmakodynamiikka tarkastelee lääkeaineen solutason kemiallisia reaktioita ja mekanismeja, joilla lääkeaine saa aikaan vaikutuksen ja tutkii, miten lääkeaine vaikuttaa elimistöön solutasolla saadakseen aikaan lääkeaineen vasteen. (Kivelä 2004, 15 - 16; Tokola 2015, 138; Kelo ym. 2015, 172.)

Lääkeaine eli vaikuttava aine on kemiallisesti tai muuten tieteellisesti määritelty elimistöön vaikuttava aine. Lääkevalmiste voi sisältää yhtä tai useampaa lääkeainetta ja tarkoitettu käytettäväksi lääkkeenä. Lääkkeellä tarkoitetaan valmistetta, ainetta tai aineiden yhdistelmää, jonka tarkoituksena on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oiretta, palauttaa, korjata tai muuttaa elintoimintoja tai auttaa terveydentilan tai sairauden syyn selvittämisessä. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 42.) Lääkeaineen vasteella tarkoitetaan elimistön, elimen, kudoksen tai solun reaktiota lääkeaineeseen (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 112).

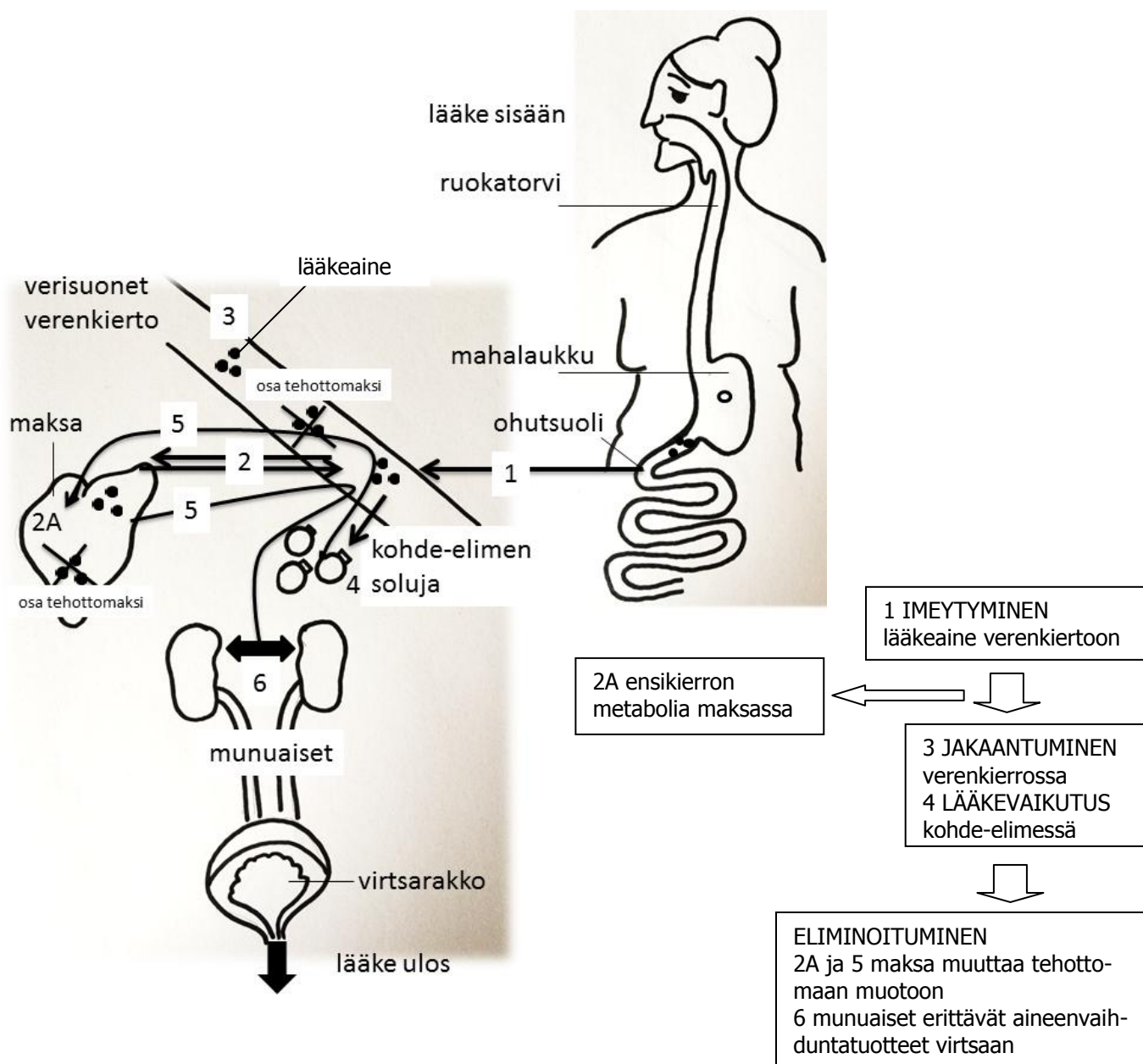
Suun kautta annosteltava eli oraalinen lääkitys on tavallisin lääkkeenannottapa ja myös yksinkertainen, turvallinen ja edullinen kustannuksiltaan. Haittavaikutukset ovat usein vähäisempiä kuin esimerkiksi injektioina annettaessa. (Tokola 2015, 73). Yleisimpinä ruoansulatuskanavan kautta otettavia lääkkeitä ovat peroraaliset eli nieltävät lääkkeet, jotka ovat muodoltaan joko kiinteitä tai nestemäisiä. Kiinteitä lääkeumuotoja ovat mm. tabletit ja kapselit ja nestemäisiä mm. oraalisuspensiot ja -emulsiot. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 197; Tokola 2015, 73.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään kaikkia suun kautta ruoansulatuskanavaan annettavia lääkkeitä.

4.1 Farmakokinetiikka

Lääkeaineiden kulkeutumisen päävaiheet ovat imeytyminen (absorptio), jakautuminen kudoksiin, metabolia (aineenvaihdunta) ja erittyminen. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2010, 63; Nurminen 2012, 62.) Metabolia ja erittyminen muodostavat yhdessä lääkeaineen eliminaation eli poistumisen elimistöstä (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 91; Tokola 2015, 146).

Lääkeaineen kulkeutumisen eri vaiheet tapahtuvat limittäin ja osittain yhtäaikaaisesti. Kun yhden lääkeannoksen lääkeaine on poistumassa, seuraavan annoksen lääkeaine on jo jakautumassa kudoksiin. (Tokola 2015, 146.) Lääkeaineen farmakokineettiset ominaisuudet määrittävät, kuinka nopeasti lääkevasteen saamiseksi riittävä määrä lääkeainetta pääsee kohdesoluihin ja kuinka kauan lääkeaine viipyy elimistössä (Veräjänkorva ym. 2010, 63; Tokola 2015, 143). Lääkeaineen farmakokinetiikkaan vaikuttavat elimistön fysiologiset tekijät, kuten elimien verenkierto, munuaisen ja maksan toiminta ja lääkeaineen kyky siirtyä elimistön tilojen välillä eli kyky tunkeutua solukalvojen läpi. Solukalvojen rakenteet vaikuttavat siihen, miten lääkeaine imeytyy, jakautuu eri kudoksiin ja kulkeutuu suojaisiin kudoksiin ja miten ja millä nopeudella se poistuu elimistöstä. Lääkeaineet läpäisevät

solukalvoja suodattamalla, diffundoitumalla tai aktiivisten kuljetusmekanismien avulla. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 90.)



KUVA 1. Lääkeaineen kulku elimistössä (mukaillen Tokola 2015)

4.1.1 Imeytyminen

Imeytymisellä tarkoitetaan lääkeaineen kulkua antopaikasta verenkiertoon. Tavallisimmin lääkkeet annetaan suun kautta ruoansulatuskanavaan. Suun kautta annettu kiinteä lääkeaine kulkeutuu ruokatorven kautta mahalaukkuun, jossa se vapautuu lääkemuodostaan, liukenee mahalaukun tai suolen sisältöön ja kulkeutuu sen mukana ohutsuolen alkuosaan. Imeytyminen voi alkaa jo mahalaukusta. (Nurminen 2012, 63; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 93; Tokola 2015, 144.) Suurin osa lääkeaineista imeytyy merkittävässä määrin kuitenkin vasta ohutsuolesta, jossa on erittäin suuri ja imeytymiseen erikoistunut pinta, hyvä verenkierro ja monien lääkeaineiden imeytymiselle sopiva pH. (Nurminen 2012, 63; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 93.) Imeytymistä voi tapahtua myös paksusuolesta (Kivelä 2004, 16).

Lääkeaineen imeytymiseen vaikuttavat sen ominaisuudet ja elimistön tila. (Nurminen 2012, 63; Tokola 2015, 143.) Päästäkseen maha-suolikanavasta verenkiertoon lääkeaineen on tunkeuduttava suolen seinämän solukalvojen läpi. Lääkeaineen kykyyn siirtyä elimistön tilojen välillä vaikuttavat lääkeaineen rasva- tai vesiliukoisuus, molekyylikoko, kyky sitoutua valkuaisaineisiin, ionisoitumisaste ruoansulatuskanavan happamuudeltaan erilaisissa osissa ja solukalvojen rakenteet. (Nurminen 2012, 63; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 90.) Mitä rasvaliukoisempi ja molekyylikooltaan pienempi lääkeaine on, sitä helpommin se läpäisee solukalvojen rakenteet. (Veräjänkorva ym. 2010, 64.) Rasvaliukoiset lääkeaineet läpäisevät solukalvoja vesiliukoisia paremmin. (Nurminen 2012, 68.) Lääkeaineiden imeytymistä ruoansulatuskanavasta heikentävät esimerkiksi ruoansulatuskanavan huono liikkuvuus tai verenkierto. Mahan pH, ruoka ja juoma, sairaudet, muut lääkkeet ja perimä voivat myös muuttaa imeytymistä. (Nurminen 2010, 45; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 93.) Lääkeaineen imeytyminen ruoansulatuskanavasta on usein epätäydellistä (Nurminen 2012, 63).

Ennen yleiseen verenkiertoon ja sen mukana elimistöön pääsyä osa mahalaukusta ja ohutsuolesta imeytyvistä lääkeaineista kulkeutuu porttilaskimoa pitkin maksaan, jossa maksan solut voivat muuttaa lääkeaineen kokonaan tai osan siitä tehottomaan muotoon. (Kivelä 2004, 16; Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 97; Nurminen 2012, 65; Tokola 2015, 144.) Tätä heti imeytymisen jälkeen maksassa tapahtuvaa lääkeaineen hävikkiä kutsutaan alkureitin metaboliaksi eli ensikierron metaboliaksi. Sen seurauksena lääkeaineen biologinen hyötyosuus jää annettua lääkemäärää pienemmäksi. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 94; Tokola 2015, 144.) Biologinen hyötyosuus tarkoittaa sitä osaa lääkeaineksestä, joka pääsee vaikuttavassa muodossa verenkiertoon (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 94). Jos alkureitin metabolia on voimakas, maksa muuttaa huomattavan osan lääkeaineesta tehottomaan muotoon, jolloin vain pieni osa lääkeaineesta pääsee muuttumattomassa ja vaikuttavassa muodossa vaikutuspaikalleen. (Veräjänkorva ym. 2010, 65; Nurminen 2012, 65.) Tehoton muoto poistuu elimistöstä munuaisten kautta virtsaan. (Tokola 2015, 144.) Lääkeaineen alkureitin metaboliaa tapahtuu myös suolen limakalvossa entsyymijärjestelmän avulla (Nurminen 2012, 65). Maksasairaudet ja perinnölliset tekijät voivat muuttaa alkureitin metaboliaa ja vaikuttaa verenkierron olevaan lääkeainepitoisuuteen (Tokola 2015, 144).

4.1.2 Jakautuminen

Imeytymisen jälkeen lääkeaineet jakautuvat verenkierron kautta kudoksiin vaikutuspaikoilleen. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 97; Nurminen 2012, 68; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 95.) Lääkeaineen jakautumiseen vaikuttavat sen ominaisuuksien ja solukalvojen rakenteiden lisäksi lääkeaineen kyky sitoutua plasman proteiineihin ja kohdekudosten luonne ja verenkierto. (Nurminen 2012, 67 - 68; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 95.)

Lääkeaineen jakautumista elimistössä kuvataan jakautumistilavuudella. Jos jakautumistilavuus on suuri, lääkeaine kertyy kudoksiin, kuten maksaan, sydämeen ja munuaisiin, ja poistuu elimistöstä yleensä hitaasti. Jos jakautumistilavuus on pieni, sitä ei juuri jakaudu verenkierron ulkopuolelle. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 94 - 95; Veräjänkorva ym. 2010, 65; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 96.)

Osa lääkeainesta sitoutuu verenkierrossa veren valkuaisaineisiin eli proteiineihin ja osa jää vapaiksi lääkeaineiksi. Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutumaton, vapaa lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonten seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkaansa kudoksiin. (Nurminen 2012, 69; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 95; Tokola 2015, 145.) Tavallisin proteiini, johon lääkeaineet verenkierrossa sitoutuvat, on albumiini (Nurminen 2012, 69; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 95). Verenkierrossa vallitsee jatkuvasti tasapaino albumiiniin sitoutuneen ja sitoutumattoman eli vapaana kulkevan lääkeaineen välillä. Joidenkin lääkkeiden sitoutumisaste on vahva ja ne saattavat syrjäyttää toisen lääkeaineen albumiinista, jolloin syrjäytetyn lääkeaineen vapaana oleva määrä nousee ja se teho lisääntyy. (Kivelä 2004, 16 - 17; Nurminen 2012, 69.) Lääkeaineen teho voi voimistua niin paljon, että syntyy haittavaikutuksia (Nurminen 2010, 46; Nurminen 2012, 69.)

Lääkeaineen pääsy kudoksiin riippuu kyseisen elimen verenkierron tehokkuudesta. Verenkierto on runsasta keuhkoissa, munuaisissa, maksassa ja sydämessä, jolloin lääkeaineet jakautuvat niihin nopeasti. (Nurminen 2010, 46; Tokola 2015, 145.) Aivokudosta vierasaineilta suojaava veriaivoeste on rakenteeltaan tiukkasidoksinen ja monikerroksinen ja päästää siten huonosti ja hitaasti läpi lääkeaineita, mutta varsinaisesti keskushermoston sairauksien hoitoon kehitettyjen lääkkeiden kemiallinen rakenne mahdollistaa veriaivoesteen läpäisyn ja lääkkeen vaikutuksen. Luuhun ja sarveiskudokseen lääkeaineet jakautuvat huonoimmin. (Nurminen 2012, 69 - 70; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 96; Tokola 2015, 145.)

4.1.3 Metabolia ja erittyminen

Kun lääkeaine on päässyt elimistöön ja saanut aikaan vaikutuksensa, elimistö pyrkii pääsemään siitä eroon (Nurminen 2010, 46). Lääkeaineen eliminaatio eli poistuminen elimistöstä käsittää kaksi perusmekanismia: pääasiassa maksassa tapahtuvan lääkeaineen metabolian ja munuaisten kautta tapahtuvan lääkeaineen erittymisen virtsaan. (Veräjänkorva ym. 2010, 64; Nurminen 2012, 71 - 72; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 97). Eliminaatiossa on yksilöllistä vaihtelua, joka johtuu maksan kyvystä käsitellä lääkeaineita ja munuaisten toiminnasta. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 95.) Mitä nopeammin elimistö hajottaa ja erittää lääkeaineen pois, sitä nopeammin lääkeaineen pitoisuus pienee ja vaikutus päättyy (Nurminen 2010, 47; Nurminen 2012, 70.)

Lääkeaineiden poistumista elimistöstä kuvaa niiden eliminaation puoliintumisaika eli se aika, jossa muuttumattoman lääkeaineen pitoisuus verenkierrossa vähenee puoleen. Lääkeaine poistuu elimistöstä kokonaan noin 3 - 5 puoliintumisajan kuluttua. Puoliintumisaika ei kerro lääkkeen vaikutusajaa, koska siihen vaikuttaa myös lääkeaineen vaikutusmekanismi. (Nurminen 2010, 48; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 101; Tokola 2015, 146.)

Maksa on tärkein aineenvaihduntaelin, vaikka lääkeaineiden metaboliaa voi tapahtua myös munuaisissa, keuhkoissa ja suolistossa (Kivelä 2004, 25; Nurminen 2012, 71). Metabolia on tärkeämpiä lääkeaineen vaikutuksen loppumiseen vaikuttavia tekijöitä (Nurminen 2010, 47; Nurminen 2012, 71). Sen seurauksena lääkeaine muuttuu yhdeksi tai useammaksi aineenvaihduntatuotteeksi eli metaboliitiksi (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 97). Aineenvaihduntatuotteet voivat olla inaktiivisia, ak-

tiivisia tai toksisia eli myrkyllisiä (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 98). Elimistö pääsee eroon vieraista aineista metabolian avulla muuttamalla ne yleensä inaktiivisiksi eli tehottomiksi (Nurminen 2012, 71; Tokola 2015, 146). Aktiivisella eli vaikuttavalla aineenvaihduntatuotteella on samantyyppinen vaikutus kuin varsinaisella lääkkeelläkin. Aktiiviset aineenvaihduntatuotteet pidentävät lääkkeen vaikutusaikaa. (Kivelä 2004, 17; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 98.) Jos otettu lääkeaine ei ole farmakologisesti aktiivinen, mutta maksa metaboloii sen aktiiviseksi ja vaikuttavaksi lääkeaineeksi, puhutaan aihiolääkkeestä (Kivilompolo, Matila ja Pikkujämsä 2005, 261; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 98).

Lääkeaineet voivat olla vesi- tai rasvaliukoisia. Päästäkseen vaikutuskohtaansa lääkeaineen tulee olla jossain määrin rasvaliukoinen (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 98). Vesiliukoiset lääkeaineet erittyvät virtsaan yleensä sellaisenaan muuttumattomina, mutta rasvaliukoiset on muutettava eritettävään vesiliukoiseen muotoon. (Kivelä 2004, 17; Nurminen 2010, 46; Tokola 2015, 146.) Maksasolujen tärkeänä tehtävänä on muuttaa rasvaliukoiset lääkeaineet vesiliukoiseen, helpommin erittyvään muotoon. (Nurminen 2012, 70 - 71; Tokola 2015, 146.) Rasvaliukoiset lääkeaineet imeytyvät munuaisista takaisin verenkiertoon, jolloin niiden poistuminen elimistöstä on hidasta. Vesiliukoinen lääkeaine jää virtsaan ja erittyy tästä syystä tehokkaammin pois elimistöstä. (Nurminen 2012, 72.)

Maksan kuljetusjärjestelmät voivat siirtää joitain lääkeaineita verenkierrosta sappeen, josta ne kulkeutuvat sapen mukana ohutsuoleen. Sieltä osa lääkeaineesta imeytyy takaisin porttilaskimoon ja maksan kautta yleiseen verenkiertoon. Tätä kiertoa kutsutaan enterohepaattiseksi kierroksi. Mekanismit hidastaa lääkeaineen poistumista elimistöstä ja pidentää vaikutusaikaa. (Nurminen 2012, 73 - 74; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 99.)

Jotkut lääkeaineet nopeuttavat toisten lääkeaineiden metaboliaa heikentäen niiden vaikutusta. Tätä ilmiötä kutsutaan maksametabolian induktioksi. Lääkeaine voi myös estää maksametaboliaa, jolloin sitä kutsutaan maksaentsyymi-inhibiittoriksi. (Kivilompolo ym. 2005, 262; Nurminen 2010, 47; Nurminen 2012, 71.) Maksaentsyymi-inhibitio voi johtaa muiden samanaikaisesti käytettävien lääkeaineiden pitoisuuksien kasvuun ja voi voimistaa niiden vaikutusta liiallisesti. Maksan metaboliareaktioissa CYP450-entsyymeillä on tärkeä merkitys useiden lääkeaineiden aineenvaihdunnassa. Monet lääkeaineet voivat estää tai lisätä näiden entsyymien toimintaa. Yhtäaikainen käyttö näiden entsyymijärjestelmien kautta metaboloituvien lääkeaineiden kanssa suurentaa haitallisia yhteisvaikutusriskejä. (Nurminen 2012, 71 - 72.)

Lääkeaine poistuu lopullisesti elimistöstä erittymällä (Nurminen 2010, 47). Lääkeaine erittyy munuaisten kautta sellaisenaan alkuperäisessä ja muuttumattomassa muodossaan tai aineenvaihduntatuotteina. Tärkein eritystie on poistuminen munuaisten kautta virtsaan, mutta lääkeaineet voivat erittyä myös sapen kautta ohutsuoleen ja edelleen ulosteeseen. Muita vähemmän merkityksellisiä erittymistieitä on erittyminen sylkeen, hiekeen ja keuhkojen kautta hengitysilmaan. (Veräjänkorva ym. 2010, 68; Nurminen 2012, 72; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 97.) Munuaisen tehokkain lääkeaineita eliminoiva mekanismi on aktiivinen erityy munuaistiehyissä. (Nurminen 2012, 72.)

Erittymiseen vaikuttaa lääkeaineen molekyylikoko, elimistön aktiiviset kuljetusmekanismit ja virtsan pH. Erittymistä virtsan mukana voidaan muokata muuttamalla virtsan pH:ta (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 96). Munuaiset erittävät eli passiivisesti suodattavat virtsaan kaikki ne lääkeaineet, jotka tulevat munuaisiin verenkierron mukana vapaana eli proteiineihin sitoutumattomana (Kivelä 2004, 18).

4.2 Farmakodynamiikka

Farmakodynamiikka tarkastelee lääkkeen vaikutusta ja vasteita elimistössä ja kudoksissa. Se on myös lääkeaineiden vaikutusmekanismeja käsittelevä tutkimusala. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 98; Nurminen 2012, 78; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 103.) Lääkeaineilla vahvistetaan tai estetään elimistön omia reaktioita. (Nurminen 2010, 49; Nurminen 2012, 78; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 104.) Yksinkertaisimmillaan lääkkeen vaikutus syntyy kemiallisen sitoutumisen kautta. Useimmiten lääkkeen vaikutus kohdistuu tarkkaan määriteltyihin rakenteisiin. (Veräjänkorva ym. 2010, 70.) Lääkevaikutuksen saavuttamisen edellytys on, että lääkeainetta pääsee riittävän suurena pitoisuutena kohde-elimen kudoksiin ja soluihin (Tokola 2015, 143).

Lääkevaikutus saadaan aikaan eri vaikutusmekanismeilla. Suuri osa lääkeaineista vaikuttaa erilaisten reseptorien eli solujen vastaanottokehtien kautta. Lääkeaine sitoutuu reseptoriin ja siirtyy elimistön oman välittäjäaineen tai hormonin paikalle, jolloin solu aktivoituu ja normaali vaikutus estyy. (Veräjänkorva ym. 2010, 70; Nurminen 2012, 79; Tokola 2015, 140.) Reseptorit ovat tavallisimmin solujen pinnalla olevia molekyyliä, joiden tehtävänä on tunnistaa ja sitoa elimistön omia viestimolekyyliä, esimerkiksi välittäjäaineita tai hormoneja (Nurminen 2012, 79).

Elimistön omaa välittäjäainetta tai lääkeainetta, joka sitoutuu reseptoriin ja saa aikaan reseptorille tyypillisen vasteen, nimitetään agonistiksi. Lääkeaineen toimiessa agonistina sen vaikutukset muistuttavat elimistön omien aineiden vaikutuksia. (Nurminen 2012, 79; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 105; Tokola 2015, 141.) Antagonistilla tarkoitetaan lääkeainetta, joka sitoutuu reseptoriin, mutta ei itse saa aikaan vastetta. Antagonisti salpaa reseptorin niin, että agonisti ei voi sitoutua siihen eikä näin ollen synny vaikutusta. (Nurminen 2012, 80; Tokola 2015, 141.) Agonisti ja antagonisti kilpailevat sitoutumisesta: tehokkaammin reseptoriin sitoutuva ja reseptorin ympäristössä suuremman pitoisuuden saavuttava aine määrää vaikutuksen. Jos lääkeaine sitoutuu yhtä aikaa useantyyppiseen reseptoriin, sen vaikutukset voivat olla hyvin moninaiset ja haittavaikutukset yleistyvät. (Veräjänkorva ym. 2010, 70.)

Reseptorimekanismien lisäksi lääkevaikutus saadaan aikaan muuttamalla elimistön omien välittäjäaineiden määrää mm. välittäjäaineiden aineenvaihduntaa säätelevien entsyymijärjestelmien välityksellä. Lääkeaine vaikuttaa entsyymeihin estämällä tai aktivoimalla niiden toimintaa. Osa lääkeaineista estää elimistön solukalvoissa olevien kuljetusproteiinien toimintaa ja muuttaa siten solujen toimintaa ja lääkevaikutuksen syntymistä. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010, 99; Nurminen 2012, 81; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 107.) Lääkevaikutus voidaan saada aikaan myös tuhoamalla bakteerien solurakennetta niin, että niiden normaali toiminta, kasvu ja lisääntyminen estyvät (Tokola 2015, 141).

Joukko lääkkeitä vaikuttaa autonomisen hermoston kautta, jolloin vaikutukset välittyvät reseptorien kautta. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 108.)

5 FARMAKOLOGIAAN VAIKUTTAVAT IKÄÄNTYMISMUUTOKSET

Tavanomainen ikääntyminen alentaa reservikapasiteettia eli elimistön varastossa olevia voimavaroja, lisää haavoittuvuutta, suurentaa yksilöllisiä eroja ja muuttaa farmakologiaa. (Kivelä 2005, 33; Tilvis, Neuvonen, Pitkälä 2011, 128.) Elimistön reservikapasiteetin pieneneminen ja haavoittuvuuden lisääntyminen kasvattavat haittavaikutusriskiä ja korostavat tarvetta varovaisuuteen ikääntyneiden lääkeshoidossa. Yksilölliset vaihtelut ovat samankin ikäisten ikääntyneiden välillä kohtalaisen suuria. (Kivelä 2004, 19; Kivelä 2005, 33.) Ne ovat käytännössä suurempia ja tärkeämpiä kuin ikääntymiseen liittyvät muutokset farmakologiassa. Yksilöllisiin eroihin vaikuttavat voimakkaaimmin vanhuspotilaiden monet yhtäaikaiset sairaudet, niiden vaatima monilääkitys eli polyfarmasia ja hoitojen yllättävät haittavaikutukset, jotka monimutkaistavat lääkeshoittoa ja sen suunnittelua. (Pitkälä, Strandberg ja Tilvis 2010, 360.)

Ikääntymiseen liittyvät normaalit fysiologiset muutokset aiheuttavat sekä farmakokinetiikkaan että farmakodynamiikkaan muutoksia, jotka on osattava ottaa huomioon ikääntyneen lääkeshoidon toteutuksessa (Kivelä 2005, 33; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 127; Kelo ym. 2015, 172). Muutokset vaikeuttavat lääkkeiden määräämistä ja vasteiden seurantaa (Ahonen 2011, 2). Tärkeimpiä ikääntyneen lääkeshoittoon vaikuttavia fysiologisia ikääntymismuutoksia ovat ruuansulatuskanavan toiminnan muuttuminen, elimistössä solu- ja kudostasolla tapahtuva kuivuminen, rasvoittuminen, jäykistyminen ja hyytyminen, munuaisen, maksan ja joidenkin säätelyjärjestelmien toiminnan muuttuminen. (Kivelä 2005, 33; Koskinen, Puirava, Salimäki, Puirava ja Ojala 2012, 70 - 71; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128.)

Muutokset vaikuttavat lääkeaineiden farmakologiaan mm. hidastamalla lääkeaineiden imeytymistä maha-suolikanavasta, muuttamalla lääkeaineiden jakautumista elimistössä, heikentämällä lääkeaineiden metaboliaa ja erittymistä, heikentämällä reseptorikapasiteettia tai herkistämällä reseptorien toimintaa. Tärkein iäkkäiden lääkeshoittoon vaikuttava farmakologinen muutos on munuaisen toiminnan heikkeneminen. (Kivelä 2004, 19, 30; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 127.)

5.1 Ikääntymismuutokset farmakokinetiikassa

Lääkeaineiden imeytymiseen vaikuttavat ruuansulatuselinten muutokset ja ruuansulatuskanavan toiminnan heikkeneminen (Kivelä 2004, 20; Pitkälä ym. 2010, 360; Kelo ym. 2015, 20). Muuttuvia imeytymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. syljen erityksen heikkeneminen, suolahapon erityksen väheneminen, mahalaukun pH:n nouseminen ja mahalaukun tyhjenemisnopeuden hidastuminen, vatsan alueen verenkierron heikkeneminen ja ohutsuolen pinta-alan pieneneminen ja suoliston motiliteetin eli liikkuvuuden hidastuminen. (Kivelä ja Räihä 2007, 6; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128; Kelo ym. 2015, 173.)

Ikääntyessä sylkirauhasten toiminta hidastuu ja syljen erityks vähenee aiheuttaen suun kuivuutta. Lisäksi suun limakalvojen hiusverisuonten seinämät jäykistyvät. (Kivelä 2005, 34). Syljen vähäisen määrän ja verisuonten seinämien muutosten takia suusta imeytyvät lääkeaineet imeytyvät hitaam-

min. Lääkeaineen vaikutus voi alkaa tavanomaista myöhemmin, mutta imeytyvän lääkeaineen määrään tämä vaikuttaa vain vähän. Ikääntymisen lisäksi myös muutamat lääkeaineet aiheuttavat syljen erityksen vähenemistä. (Kivelä 2004, 19; Kivelä 2005, 34; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128; Kelo ym. 2015, 173.)

Ruokatorven seinämässä on limakalvoa, rauhasia, hiusverisuonia, sidekudosta ja supistumiskykyistä lihassolukkoa, joka supistellessaan kuljettaa lääkeaineita mahalaukuun. Ikääntyessä tapahtuva lihassolujen määrän väheneminen heikentää ruokatorven sisäseinämän lihasvoimaa, jolloin supistumiskyky heikkenee. Hiusverisuonten seinämät ja sidekudos jäykistyvät hieman. Ruokatorven sisäseinämän limakalvo ohenee. Ruokatorven seinämässä olevien rauhasien limanerityskyky heikkenee ja limakalvo kuivuu. Nämä muutokset saattavat hidastaa lääkeaineen kulkua ruokatorvesta mahalaukuun. (Kivelä 2004, 20; Kivelä 2005, 34; Kelo ym. 2015, 173.) Lääkkeiden antaminen istuma-asennossa, puolikkaan vesilasillisen nauttiminen ennen lääkkeenottoa, lääkkeiden pienempi tablettikoko tai nestemäinen muoto parantavat lääkkeen kulkua ruokatorvesta mahalaukuun. (Kivelä 2004, 20 - 21; Kivelä 2005, 34.)

Mahalaukun, ohut-, paksu- ja peräsuolen seinämien rakenne on samantyyppinen kuin ruokatorven. Koko mahasuolikanavan seinämän ikääntymismuutoksiin kuuluvat sidekudoksen ja verisuonten seinämien lievä jäykistyminen, lihasvoimien ja supistumiskyvyn heikkeneminen ja rauhasien eritystoiminnan hidastuminen. Tärkeimpiä toiminnallisia muutoksia on lihassupisteluaaltojen hidastuminen ja heikkeneminen. (Kivelä 2005, 34 - 35.) Suoliston motiliteetin hidastuessa lääkeaineiden kulku mahasuolikanavassa hidastuu (Kelo ym. 2015, 173). Hidas suoliston motiliteetti ja usein ikääntyneillä vaivana oleva ummetus voivat johtaa lääkeaineen täydelliseen imeytymiseen (Koskinen ym. 2012, 70).

Mahalaukun tyhjeneminen hidastuu, kun suolahapon erityksen vähentyessä ruoansulatusentsyymipepsiinin erityis vähenee (Kivelä 2005, 35; Kelo ym. 2015, 173). Haiman lipaasituotannon väheneminen ikääntyessä vaikuttaa rasvaisten ruokien sulamisnopeuteen hidastaen sitä (Kelo ym. 2015, 25). Suolahapon määrän vähetessä mahalaukun pH nousee ja mahalaukun sisältö muuttuu vähemmän happamaksi, jolloin ruoka ja lääkkeet viipyvät mahalaukussa kauemmin. Jotkut lääkkeet vapautuvat imeytyvään muotoon mahalaukussa happamissa olosuhteissa. pH:n noustessa näiden lääkkeiden muuttuminen imeytyvään muotoon hidastuu. Kun happamuus vähenee ja mahalaukun tyhjeneminen hidastuu, lääkeaineiden imeytymisaika suolistosta verenkiertoon pitenee. (Kivelä 2004, 21; Kelo ym. 2015, 173.) Suolahapon erityksen väheneminen vaikuttaa myös esimerkiksi kalsiumin imeytymiseen (Kivelä 2004, 22). Osa lääkkeistä vapautuu imeytyvään muotoon vasta ohutsuolen emäksissä olosuhteissa. Mahalaukun tyhjetessä hitaammin ohutsuolessa imeytyvien lääkeaineiden imeytyminen ja vaikutukset pääsevät alkamaan ikääntyneillä ajallisesti myöhemmin kuin työikäisellä. (Kivelä 2004, 21; Kivelä 2005, 35.)

Lääkeaineiden imeytyminen elimistöön tapahtuu pääasiassa ohutsuolessa (Kivelä 2005, 35; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 93). Ikääntyessä ohutsuolen nukka mataloituu pienentäen imeytymispinta-alaa. (Tilvis 2010, 39 - 40.) Limakalvon poimuilun ja runsaiden nukkamuodostelmien takia imeytymispinta-ala on kuitenkin erittäin laaja ikääntyneilläkin ihmisillä. (Kivelä 2004, 21; Kivelä 2005, 35.)

Ohutsuolen verenkierto heikkenee (Kelo 2015, 173). Nämä muutokset eivät johda lääkeaineen imeytymisen heikentymiseen, koska myös ohutsuolen supistumiskyky heikkenee hidastaen lääkeaineiden kulkua eteenpäin. Lääkeaineille jää pidempi aika imeytyä, jonka vuoksi iäkkäällä lääkeaineesta imeytyy jopa suurempi osa kuin työikäisellä. (Kivelä 2004, 21 - 22; Kivelä 2005, 35.) Ohutsuolen verenkierron heikkeneminen, pinta-alan pieneneminen ja lääkeaineiden kulun hidastuminen saattavat johtaa lääkeaineiden myös imeytymisen alun viivästymiseen lääkkeiden nauttimisen jälkeen. (Kivelä 2004, 22; Kelo ym. 2015, 173.) Tämän johdosta lääkeaineiden vaikutukset tulevat aikaisempaa hitaammin ja huippupitoisuudet saavutetaan myöhemmin kuin työikäisenä. (Kivelä 2004, 22.)

Lääkeaine voi imeytyä elimistöön myös paksusuolesta (Kivelä 2004, 16). Paksusuolen toiminnan heikentyminen voi aiheuttaa ikääntyneille ummetusta. (Tilvis 2010, 39 - 40; Kelo ym. 2015, 20.) Tämän suoliston osan seinämän supisteluaaltojen hidastuminen edistää veden tehokasta imeytymistä ulostemassasta elimistöön. Ulostemassa muuttuu kiinteämmäksi mikä yhdessä seinämän heikentyneen supistuskyvyn kanssa aiheuttaa ummetusta. (Kivelä 2005, 35.) Ummetuksen takia lääkeaineet kulkeutuvat paksusuolen läpi hitaasti, jolloin lääkeaineen imeytymisaika pitenee ja samasta määrästä lääkeainetta voi ikääntyneellä imeytyä suurempi osa kuin työikäisellä. (Kivelä 2004, 22.) Ummetusta voidaan ehkäistä monipuolisella ravinnolla ja riittävällä nestemäärällä. (Tilvis 2010, 39 - 40; Kelo ym. 2015, 20.)

Myös suoliston entsyymitoiminta hiipuu ikääntyessä ja voi vaikuttaa siihen, että normaalisti runsaasti suolessa hajoavat lääkeaineet imeytyvät suurempina määrinä verenkiertoon ja lääkevaste lisääntyy. (Koskinen ym. 2012, 70.) Jos lääkeaineelle on tyypillistä nopea ensikierron metabolia suolen seinämässä tai maksassa imeytymisvaiheen aikana, voi lääkkeen biologinen hyötyosuus lisääntyä, koska ikääntyneellä tämä toiminto voi vähentyä maksan ikääntymismuutoksista johtuen. (Kivelä 2004, 22, 24; Tilvis ym. 2011, 123; kts. myös Pitkälä ym. 2010, 360.)

Lääkeaineiden imeytyminen suolistosta ei ikääntyessä vähene, mutta voi hidastua. (Hartikainen 2008, 250; Pitkälä ym. 2010, 360; Tilvis ym. 2011, 123.) Imeytymisen hidastuessa lääkeaineen vaikutus alkaa hitaammin, mutta näillä muutoksilla ei yleensä ole kliinistä merkitystä. (Ahonen 2011, 2; Kelo ym. 2015, 173.)

Ikääntyessä lääkeaineiden jakautuminen muuttuu, koska kehon koostumus muuttuu (Hartikainen 2008, 250; Lönnroos 2013). Lääkeaineen jakautumiseen kudoksiin vaikuttaa kehon lean body mass eli toiminnallisen kudoksen väheneminen, kehon vesimäärän pieneneminen ja rasvakudoksen suhteellisen osuuden kasvaminen, plasman albumiinipitoisuuden pieneneminen ja orosomukoidipitoisuuden lisääntyminen ja plasmatilavuuden pieneneminen. (Kivelä 2004, 23; Ahonen 2011, 3; Kelo ym. 2015, 173.) Ikääntyessä verenkierto eri elimiin vähenee, mitä kohonnut verenpaine korvaa. (Tilvis 2010, 35; Kelo ym. 12 - 13.) Sydämen minuuttitilavuuden pieneneminen, aivojen, sydämen, maksan ja munuaisten verenkierron heikkeneminen ja ääreisverisuoniston vastuksen kasvaminen heikentävät verenkiertoa ja voivat myös muuttaa jakautumista (Kivelä 2004, 23; Kivelä ja Räihä 2007, 6).

Ikääntyessä solukato kohdistuu kaikkien elinten peruskudoksiin (Tilvis 2010, 21). Lihasmassa ja muut toiminnalliset kudokset vähenevät, koska solujen lukumäärä vähenee ja side- ja rasvakudoksen määrä lisääntyy korvaten kudosta. (Pitkälä ym. 2010, 361; Tilvis 2010, 56 - 57; Kelo ym. 2015, 14.) Toiminnallisen kudoksen, mm. lihaksiston osuus vähenee kehon painosta jopa 12 - 19 % ihmisen ikääntyessä. (Kivelä 2004, 23.) Solukato vähentää myös solunsisäistä vesimäärää, jolloin kehon vesipitoisuuden pienentyessä ikääntyneen elimistö altistuu kuivumiselle. (Veräjänkorva ym. 2010, 78; Tilvis 2010, 22; Koskinen ym. 2012, 71.) Myös munuaisten virtsanvärevoimiskyvyn heikkeneminen lisää kuivumista (Tilvis 2010, 40 - 41.) Rasvakudoksen suhteellinen osuus lisääntyy, koska lihaskudos korvautuu rasvalla ja elimistön vesipitoisuus pienentyy (Tilvis 2010, 56 - 57).

Vesiliukoiset lääkeaineet jakautuvat kehon veteen (Tokola 2015, 145). Kun vesiliukoisten lääkeaineiden jakautumistilavuus pienenee kehon vesimäärän vähetessä, lääkeainepitoisuus verenkierrassa suurenee ja lääkkeen teho voimistuu. (Kivelä 2004, 23; Iivanainen, Jauhiainen ja Syväoja 2012, 818; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128; Kelo ym. 2015, 173). Pienempi annos iäkkäällä riittää saamaan aikaan saman vasteen kuin nuoremmilla (Kivelä 2005, 36; Hartikainen 2008, 250). Vesiliukoiset lääkeaineet aiheuttavat helpommin haittavaikutuksia ja myrkytyksiä, koska iäkkään kokonaisveden määrä laskee n. 20 % (Kivelä 2005, 36; Koskinen ym. 2012, 71.)

Rasvaliukoiset lääkeaineet liukenevat kehon rasvasoluihin (Tokola 2015, 144). Rasvakudoksen määrän lisääntyessä kehossa rasvaliukoisten lääkeaineiden jakaantumistilavuus kasvaa, jolloin lääkeainepitoisuus verenkierrassa pienenee, mutta puoliintumis- ja vaikutusaika pitenevät ja poistuminen hidastuu. (Tilvis ym. 2011, 124; Iivanainen ym. 2012, 818; Kelo ym. 2015, 173). Lääkeaineen vaikutus voi tulla esiin ikääntyneellä hitaammin (Kivelä 2004, 24). Rasvaliukoiset lääkeaineet varastoituvat rasvaan ja kumuloituvat eli kertyvät säännöllisessä käytössä kudoksiin. (Hartikainen 2008, 250; Pitkälä ym. 2010, 361; Koskinen ym. 2012, 70.) Rasvakudokseen kertymisen seurauksena haittavaikutukset voivat ilmetä iäkkäillä yllättävän myöhään ja voivat kestää poikkeuksellisen kauan (Ahonen 2011, 3). Varastoituminen rasvaan johtaa myös siihen, että lääkkeen käytön lopettamisen jälkeen lääkeainetta siirtyy rasvasta verenkiertoon ja lääke vaikuttaa useiden päivien, jopa viikkojen ajan lopettamisen jälkeen (Kivelä 2005, 36 - 37). Ikääntynyt tarvitsee pienemmän lääkeannoksen kuin työikäinen (Kelo 2015, 173).

Verenkierrassa lääkeaineet sitoutuvat yleisimmin albumiiniin, jonka määrä ikääntyessä pienenee (Pitkälä ym. 2010, 361; Kelo ym. 2015, 174). Albumiinin määrään elimistössä vaikuttavat esimerkiksi erilaiset sairaudet, aliravitsemus, leikkaukset ja laajat palovammat (Kivelä 2004, 24; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 96). Sairailta ikääntyneillä plasman albumiinipitoisuus on keskimäärin 20 - 30 % matalampi kuin terveillä (Tilvis ym. 2011, 124). Nälän tunteen vaimeneminen ja makuaistin muuttuminen selittävät osittain ikääntyneiden altistumista aliravitsemukselle (Tilvis 2010, 56). Albumiinin määrän ollessa alhainen vapaan vaikuttavan lääkeaineen määrä verenkierrassa kasvaa ja lääkkeen vaikutus voi voimistua. (Hartikainen 2008, 252; Pitkälä ym. 2010, 361; Lönnroos 2013.) Matalasta albumiinipitoisuudesta johtuva vapaiden lääkeaineiden pitoisuuksien kasvu plasmassa johtaa myös kyseisen lääkeaineen poistumisen nopeutumiseen (Kivelä 2004, 24; Ahonen 2011, 3.) Monet happamat lääkeaineet esim. varfariini, furosemiidi, tulehduskipulääkkeet ja asetyylisalisyylihappo sitou-

tuvat runsaasti albumiiniin. (Kivelä 2004, 24; Tilvis ym. 2011, 124; Iivanainen ym. 2012, 818). Näiden lääkkeiden annostus pitäisi olla ikääntyneellä pienempi kuin työikäisellä. (Kivelä 2004, 24.)

Toinen merkittävä proteiini, johon lääkeaineen sitoutuvat on orosomukoidi (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 95). Orosomukoidi on emäksisiä lääkeaineita sitova plasman proteiini (Kivelä 2004, 25). Sen pitoisuus yleensä lisääntyy ikääntyessä, jolloin emäksisten lääkeaineiden sitoutuminen orosomukoidiin voi olla runsasta ja vapaan vaikuttavan lääkeaineen osuus laskea, jolloin lääkeaineen teho laskee. (Kivelä 2004, 25; Tilvis ym. 2011, 124.) Ikääntyneen lääkehoidossa plasman albumiini- ja orosomukoidipitoisuuksien muutokset on huomioitava, koska ne vaikuttavat lääkkeiden annostukseen. (Kivelä 2004, 24 - 25; Kelo ym. 2015, 174.)

Lääkeaineiden metabolia ja erittyminen muuttuvat, koska solukato johtaa maksan ja munuaisen toiminnan heikkenemiseen (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128). Ikääntyessä maksan koko pienenee ja sen kautta kulkeva verenkierto hidastuu (Veräjänkorva ym. 2010, 78; Kelo ym. 2015, 25). Maksan metabolia hidastuu ikääntyneillä jonkin verran, keskimäärin 10 - 50 % verrattuna nuoriin aikuisiin, mutta sillä ei useinkaan ole suurta kliinistä merkitystä. (Hartikainen 2008, 251; Veräjänkorva ym. 2010, 78; Tilvis ym. 2011, 125.) Iän vaikutus eri lääkeaineiden metaboliaan voi olla erilainen. Jos potilaalla on maksan toimintaa huonontavia sairauksia, voivat metabolian muutokset olla suuria. (Tilvis ym. 2011, 125.) Munuaisten ikääntymismuutokset altistavat iskeemisille ja toksisille vaurioille ja vaikeuttavat munuaisten kautta erittyvien lääkeaineiden annostelua. (Tilvis 2010, 40 - 41; Kelo ym. 2015, 25, 173.) Iäkkäiden lääkeannosten tulee olla pienempiä kuin työikäisten juuri munuaisten erityskyvyn heikkenemisen takia. Myös munuaissairaudet saattavat heikentää munuaisten erityskykyä merkittävästi. Tällöin lääkeannosten on oltava hyvin pieniä. (Kivelä 2005, 37; Kelo ym. 2015, 174.)

Kun maksan lääkeaineita hajottavien entsyymien toiminta ikääntyessä hidastuu, maksan kyky hajottaa lääkeaineita vähenee (Kelo 2015, 174). Maksan toiminnan heikkeneminen hidastaa lääkeaineiden muuntumista eritettävään muotoon, jolloin plasmapitoisuudet nousevat, lääkeaineiden puoliintumisajat pitenevät ja haittavaikutuksia ilmenee. (Kivelä 2004, 26; Koskinen ym. 2012, 71; Kelo 2015, 174.) Metaboliaan vaikuttavia tekijöitä ovat maksasolujen määrän väheneminen, maksan verenkierron ja ensikierron metabolian ja maksan entsyymiaktiivisuuden heikkeneminen. (Kivelä ym. 2007, 6 - 7; Tilvis ym. 2011, 125; Iivanainen ym. 2012, 818.) Maksan verenkierron heikkeneminen ikääntyessä vähentää tietyn ajanjakson aikana maksaan tulevien lääkeaineiden määrää (Kivelä 2004, 26).

Jos lääkeaineella on voimakas ensikierron metabolia, ikääntyessä tapahtuva ensikierron metabolian vähentyminen lisää lääkkeen tehoa (Kivelä 2004, 24). Monien rasvaliukoisten lääkeaineiden ensikierron metabolia on voimakasta sen jälkeen, kun ne ovat imeytyneet suolistosta ja kulkeutuneet porttilaskimon kautta maksaan. Pienetkin muutokset maksan toiminnassa, jotka heikentävät alkureitin metaboliaa, lisäävät lääkeaineiden tehoa. (Kivelä 2004, 25.)

Etenkin sytokromientsyymien (CYP) kautta eliminoituvien lääkeaineiden metabolia voi heikentyä (Ahonen 2011, 3). Osa lääkkeitä tehostaa lääkeaineen hajottajina toimivia entsyymejä nopeuttaen niiden lääkeaineiden hajoamista, jotka käyttävät samaa entsyymiä. Tällöin lääkeaineen pitoisuus laskee ja vaste on vähäisempi. Osa lääkkeitä voi hidastaa jonkun entsyymin toimintaa hidastaen samalla samaa entsyymiä käyttävien lääkeaineiden hajoamista. Seurauksena on korkea lääkeainepitoisuus ja siitä aiheutuvat haitat. (Hartikainen 2008, 251 - 252.)

Munuaisten toiminta heikkenee iän myötä merkittävästi ja sen seurauksena lääkkeiden erittyminen virtsaan hidastuu (Kivelä 2005, 37; Veräjänkorva ym. 2010, 78; Tilvis ym. 2011, 125). Ikääntyneen munuaisten kyky poistaa elimistöstä lääkeaineita vähenee, koska munuaiskudoksen määrä pienenee, nefronien määrä vähenee ja munuaisen verenkierto heikkenee (Kivelä 2004, 27; Hartikainen 2008, 251; Tilvis 2010, 40 - 41; Kelo ym. 2015, 174.) 80 -vuotiaalla on toiminnallisesti käytössään yksi munuainen ja hänen lääkeaineen poistumisensa on hidastunut 50 % eli lääkeaineen puoliintumisaika on pidentynyt. (Pitkälä ym. 2010, 361; Koskinen ym. 2012, 70; Iivanainen ym. 2012, 818; Kelo ym. 2015, 174.) Pidentyneen puoliintumisajan vuoksi lääke voi ikääntyneellä kumuloitua pitempään ja haittavaikutukset ilmetä joskus yllättävän myöhään. Vastaavasti haittavaikutukset voivat säilyä pitempään lääkityksen lopettamisen jälkeen. (Tilvis ym. 2011, 125.) Erityisesti munuaisten kautta poistuvien lääkeaineiden haittavaikutusriskit lisääntyvät, kun erittyminen hidastuu ja heikkenee. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128.) Muutamat lääkkeet erittyvät virtsaan muuttumattomassa muodossa täydellisesti tai osittain. Jos tällaisen lääkkeen terapeuttinen leveys on suhteellisen kapea ja ikääntyneen lääkeannos sama kuin työikäisellä, lääke kumuloituu elimistöön. (Kivelä 2004, 28.) Terapeuttisella leveydellä tarkoitetaan suurimman turvallisen ja pienimmän tehoavan hoitoannoksen välistä eroa (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 113).

Munuaisen toimintakykyä arvioidaan seerumin kreatiinipitoisuuden (S-Krea) perusteella. S-Krea-arvo riippuu kehon lihasmassan ja liikunnan määrästä. Se ei kerro ikääntyneen munuaisen toiminnasta koko totuutta, koska lihasten aineenvaihduntatuotteena syntyvän kreatiinin muodostus voi olla vähäistä laihoilla ja vähän liikkuvilla vanhuksilla. Paremman arvion munuaisten toiminnasta iäkkäillä saa ns. arvioidulla laskennallisella GFR:n (Glomerussuodos eli alkuvirtsan määrä) määrittelyksellä. Yleisesti käytetään Cockcroft-Gaultin laskentakaavaa, joka huomioi seerumin kreatiinin lisäksi potilaan painon, iän ja sukupuolen keskimääräisen vaikutuksen lihasmassaan ja kreatiinin muodostumisnopeuteen elimistössä. (Kivelä 2004, 27; Ahonen 2011, 4; Koskinen ym. 2012, 71; Vauhkonen 2012, 429 - 430.)

5.2 Ikääntymismuutokset farmakodynamiikassa

Ikääntymiseen liittyvät, kudosten toimintakyvyn heikkenemisestä solutasolla johtuvat fysiologiset muutokset vaikuttavat farmakodynamiikkaan ja lääkeaineiden vasteeseen kudoksissa. (Kivelä 2004, 30; Ahonen 2011, 4.) Vaikuttavia tekijöitä ovat muutokset kudosten lääkeherkkyydessä ja fysiologisten ja homeostaattisten mekanismien heikkeneminen. (Kivelä 2004, 30; Ahonen 2011, 4; Kelo ym. 2015, 174.) Ikääntyessä verisuonten seinämissä tapahtuvat muutokset kasvattavat perifeeristä vir-

tausvastusta. Verenpaineen vaihtelualttius lisääntyy ja lääkehoitojen vasteet muuttuvat. (Tilvis 2010, 36 - 37; Kelo ym. 2015, 12 - 13.)

Kohde-elinten reseptorijärjestelmien ikääntyminen muuttaa kudosten lääkeherkkyttä. (Hartikainen 2008, 252; Pitkälä ym. 2010, 362.) Muutoksia voi tapahtua myös reseptorin kalvon ympäristössä tai sitoutumismekanismeissa. (Kivelä 2004, 30 - 31; Tilvis ym. 2011, 125; Kelo ym. 2015, 174.) Reseptorien tiheyden eli lukumäärän ja samalla lääkeaineen kyvyn kiinnittyä reseptoreihin, reseptoreiden herkkyiden tai niiden aikaansaamat solutason reaktioiden muutokset vaikuttavat lääkevasteeseen, joka voi pienentyä esim. beetasalpaajat tai suurentua esim. varfariini ja opioidit. (Kivelä 2004, 30 - 31; Tilvis ym. 2011, 125; Kelo ym. 2015, 174.) Vaste on ikääntyneillä pääsääntöisesti voimakkaampi kuin nuoremmilla. (Lönnroos 2013.) Iän tai sairauksien aiheuttamien muutosten seurauksena samakin lääkepitoisuus voi aiheuttaa ikääntyneillä erilaisia vaikutuksia kuin nuoremmilla. (Ahonen 2011, 4.)

Homeostaattiset mekanismit käsittävät useita, monimutkaisia järjestelmiä, joilla ylläpidetään ja säädelään biokemiallista ja fysiologista tasapainoa (Kivelä 2004, 32). Säätelijärjestelmien toiminta voi ikääntyessä vaimentua tai lisääntyä. Välittäjäainepitoisuudet kudoksissa pienenevät jonkin verran ja sen uskotaan olevan yhteydessä säätelijärjestelmien hidastumiseen. (Tilvis 2010, 51.) Kun elimistön homeostaasia ylläpitävät mekanismit heikkenevät, keskushermosto herkistyy ja sen kyky kompensoida lääkeaineiden vaikutuksia solutasolla heikkenee. Solujen ja kudosten herkkyys lääkeaineiden vaikutuksille lisääntyy ja ikääntyvillä kyky sietää lääkeaineiden haittavaikutuksia heikkenee. (Kivelä ym. 2007, 7 - 8; Pitkälä ym. 2010, 362; Iivanainen ym. 2012, 818; Kelo ym. 2015, 174.)

Ikääntyessä aivokudos vähenee ja keskushermoston suorituskyky heikkenee. Aivojen reseptorien tiheys vähenee, samoin niiden kyky yhdistyä eri välittäjäaineisiin. Keskushermoston välittäjäaineiden muodostuminen, vapautuminen ja takaisinotto soluihin voi hidastua merkittävästi. Myös aivojen verenkierto muuttuu. (Viitanen 2010, 28 - 29; Kelo ym. 2015, 25.) Ikääntyneiden herkkyys keskushermostoon vaikuttaville lääkkeille lisääntyy suuresti edellä kerrotuista syistä. (Viitanen 2010, 28 - 29; Kelo ym. 2015, 25.) Ikääntyneet ovat alttiita erityisesti kipulääkkeiden, antikolinergisten valmisteiden, verenpainetta alentavien ja keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden vaikutuksille ja niiden haittavaikutuksille. (Viitanen 2010, 28 - 29; Iivanainen ym. 2012, 818; Kelo ym. 2015, 25, 174.)

Homeostaattisten säätelijärjestelmien heikkeneminen voi aiheuttaa autonomisen hermoston toimintahäiriöitä, vaimentumista ja hidastumista (esimerkiksi ortostaattinen hypotensio, suolen ja rakon toimintahäiriöt, nälän ja janon tunne). (Kivelä 2004, 32; Ahonen 2011, 4.) Jotkut säätelymekanismit voivat voimistua. Esimerkiksi antidiureettisen hormonin (ADH) erityis herkistyy, jonka seurauksena sairauksien ja lääkehoitojen aiheuttama nestetasapainohäiriöiden riski lisääntyy. (Kivelä ja Räihä 2007, 8; Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128.) ADH säätelee veden erittymistä munuaisista virtsaan (Sand, Sjaastaad, Haug ja Bjålie 2013, 184). Tärkeimmät autonomisen hermoston toimintahäiriöt johtuvat kuitenkin vanhusten yleisistä sairauksista, esimerkiksi Parkinsonin ja Alzheimerin taudista,

diabeteksestä, nivelreumasta sekä lääkkeitä, kuten diureeteista, beetasalpaajista ja psyykelääkkeistä (Tilvis 2010, 31).

6 YLEISIMMÄT HAITTA- JA YHTEISVAIKUTUKSET IKÄÄNTYNEIDEN LÄÄKEHOIDOSSA

Iän myötä pitkäaikaissairaudet lisääntyvät ja ikääntyneen lääkehoidolle on tyypillistä monien eri lääkkeiden käyttö, jolloin ikääntynyt altistuu lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksille. Haittavaikutuksia saatetaan myös luulla normaaliin ikääntymiseen tai sairauteen kuuluviksi oireiksi, jolloin ne jäävät tunnistamatta. Lisäksi haittavaikutukset saattavat olla erilaisia kuin työikäisellä. Haastavaksi ikääntyneen lääkehoidon tekee se, että yksilölliset vaihtelut niin ikääntymismuutoksissa kuin farmakokinetiikassa ja -dynamiikassa ovat kohtalaisen suuret. Kun lääkeaine on aloitettu 55 - 65 ikävuo- den paikkeilla, saatetaan ikääntymisen myötä unohtaa annoksen pienentämisen tarve. Lääkkeiden sietokyky vähenee iän karttuessa ja haitta- ja yhteisvaikutusvaara kohoaa. (Kivelä 2004, 11 - 13.)

6.1 Monilääkitys

WHO on määritellyt monilääkityksen eli polyfarmasian siten, että ikääntyneelle ei saisi määrätä enempää kuin neljää eri lääkevalmistetta (Kivelä 2004, 11; Pitkälä ym. 2010, 362). Suomessa monilääkityksen rajana pidetään viiden tai kuuden lääkkeen samanaikaista käyttöä. 75 vuotta täyttäneistä 33 %:lla on käytössä vähintään kymmenen eri lääkettä. Monilääkitykselle altistavia tekijöitä ovat mm. eliniän piteneminen, sairastuvuuden kasvu eliniän pidetessä, lääketieteen kehittyminen ja lääkemyönteinen hoitokulttuuri. Monilääkityksen syntyyn johtavat myös yhdistelmähoitojen käyttö sekä sairauksia ehkäisevän lääkehoidon lisääntyminen. (Kelo ym. 2015, 177; Tokola 2010, 176.)

Monilääkitys on merkittävin vaaratekijä haitta- ja yhteisvaikutuksille (Ahonen 2011,6). Useiden lääkkeiden samanaikainen käyttö voi aiheuttaa haittavaikutuksia, joiden ensisijainen hoito on lääkkeen käytön lopetus tai lääkkeen vaihto, ei haittavaikutusten hoito uusilla lääkkeillä. Näin vältetään lääkkeiden määräämisen lisääntymiskierteeltä. Tyypillisiä tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi antikolinergin aiheuttaman ummetuksen hoito laksatiiveilla, psykoosilääkkeiden aiheuttaman ekstrapyramidaalioireiden hoitaminen parkinsonismilääkkeillä ja tulehduskipulääkkeiden provosoiman korkean verenpaineen hoito verenpainelääkkeillä. Ikääntynyt voi hakea apua usealta lääkäriltä, mikä voi johtaa jopa saman lääkkeen päällekkäiskäyttöön eri kauppanimillä. (Pitkälä ym. 2010, 363.)

6.2 Lääkkeiden yhteisvaikutukset

Lääkkeiden yhteisvaikutuksella tarkoitetaan sitä, että toinen lääke, juoma tai ruoka voi muuttaa toisen lääkkeen tehoa. Yhteisvaikutukset syntyvät joko vaikuttamalla lääkkeen kulkuun elimistössä tai vaikuttamalla lääkkeen vasteeseen kudoksessa. Yhteisvaikutusten riski kasvaa ikääntymisen myötä ja lääkemäärän kasvaessa. 74 vuotta täyttäneillä on kuusinkertainen riski saada vakava yhteisvaikutus. (Kelo ym. 2015, 180.) Farmakokineettisessä yhteisvaikutuksessa lääke häiritsee toisen lääkkeen imeytymis-, metabolia-, jakaantumis- tai erittymisvaihetta. Yhteisvaikutuksen saama lääkeainepitoisuuden muutos on mitattavissa elimistöstä. Toivottu lääkevaikutus voi voimistua tai heiketä. (Ahonen 2011, 41.)

Farmakodynaaminen interaktio eli yhteisvaikutus tapahtuu lääkkeen vaikutus- tai haittavaikutuskohdassa. Sen seurauksena lääkeaineen pitoisuus elimistössä ei muutu vaan vähintään yhden yhteisvaikutukseen osallistuvan lääkeaineen vaikutus muuttuu. Yhteisvaikuttavien lääkkeiden vaikutukset kohde-elimessä voivat olla samansuuntaisia eli synergistisiä. Tällöin vaste tehostuu ja haittavaikutukset voivat lisääntyä. (Ahonen 2011, 45.) ”Lääkkeiden yhteisvaikutus on additiivinen silloin, kun yhteisvaikutus on osavaikutusten summa ($1+1=2$) ja kun kahden lääkkeen vaikutus on yhdessä enemmän kuin osavaikutusten summa ($1+1>2$) puhutaan potentoivasta synergismista” (Tokola 2010, 128). Jos lääkkeiden vaikutus (toivottu tai haittavaikutus) on vastakkainen, kyseessä on antagonistinen yhteisvaikutus. Tyypillinen antagonistinen esimerkki on tulehduskipulääkkeiden ja verenpainelääkkeiden pitkään kestänyt samanaikainen käyttö, jolloin verenpainelääkkeen vaikutus heikkenee. (Tokola 2010, 128; Ahonen 2012, 105.)

Yhteisvaikutusten vaste voimistuu ikääntymismuutosten myötä, ja siksi jo lievemmän vakavuusluokan yhdistelmät voivat aiheuttaa iäkkäillä vakavia haittavaikutuksia. Yhteisvaikutusten aiheuttamat haittavaikutukset vaihtelevat yksilöittäin. Osa ei saa mitään haittavaikutusoiretta, kun taas osalle lääkeaineiden käyttäjille yhteisvaikutus voi olla hengenvaarallinen. (Kivilompolo ym. 2005, 257; Ahonen 2011, 41.) Munuais- ja maksatoiminnan heikentyminen, lisääntynyt elimistön rasvan määrä, vähentynyt elimistön vesimäärä, reservikapasiteetin pieneneminen ja reseptorivasteen muuntuminen ovat merkittäviä ikääntymismuutoksia yhteisvaikutusten kannalta. Muita yhteisvaikutusten aiheuttamaa haittavaikutusriskiä lisääviä tekijöitä ikääntyneillä ovat mm. homeostaattisen järjestelmän heikkeneminen, hypokalemia, alhainen kouristuskynnys, sydämen rytmihäiriöalttius, huonontunut muisti ja aliravitsemus. (Ahonen 2011, 41.) Potilaan käyttäytymisessä tapahtunut äkillinen ja odottamaton muutos saattaa olla oire äskettäin aloitetun ja jo käytössä olevien lääkkeiden yhteisvaikutuksesta. (Tokola 2010, 128 - 131.)

Haitalliset yhteisvaikutukset eivät ole aina ymmärrettävissä lääkkeiden erillisen haittavaikutuksen perusteella. Yksilöllisyys korostuu niin lääkkeiden vaikutuksissa, haittavaikutuksissa kuin lääkkeiden yhteisvaikutuksissa. Terveystieteiden ammattilaisten käyttöön on tuotettu lääkeinteraktiotietokanta, joka käytettävissä Terveystieteen SFINX-PHARAO-tietokannassa. SFINX on lyhenne sanoista Swedish, Finnish, INteraction X-referencing. Tietokantaa voi hyödyntää eri lääkkeiden aiheuttamien yhteisvaikutusten tarkistamisessa. Haku voidaan tehdä vaikuttavan lääkeaineen tai lääkkeen kauppanimen mukaan. Tietokannassa on tietoa yli 20 000:sta lääkeyhteisvaikutuksesta. Haittavaikutus ilmaistaan kirjaimilla A-D ja näytön aste numeroilla 0-4. Lääkkeiden yhteisvaikutuksia arvioitaessa on muistettava, että toisinaan lääkehoidossa joudutaan käyttämään sellaisia lääkeyhdistelmiä, joilla on yhteisvaikutuksia, jotka on otettava huomioon lääkehoidon seurannassa. (Kelo ym. 2015, 180 - 181.) Ahonen (2011, 39 - 40) tarkastelee tietokantojen käytettävyyttä ja toteaa etenkin farmakokiineettisten yhteisvaikutusten tarkistamisen helpottuneen. Farmakodynaamisia yhteisvaikutuksia on tutkittu vähän, minkä vuoksi niitä on tietokannassakin niukasti. Ongelmana tarkistamisessa on myös se, että farmakodynaamisessa interaktiossa voi olla useampi lääkeaine ja tietokanta käsittelee lääkkeitä vain parina.

Toisinaan lääkkeiden yhteisvaikutus voi olla myös toivottu, jolloin yhteisvaikutuksen seurauksena toinen lääke tehostaa toisen lääkkeen hoidollisia vaikutuksia toivotulla tavalla. Tätä yhteisvaikutusta hyödynnetään yhdistelmähoidoissa. (Tokola 2010, 129.) Hyödyllisiä lääkeyhdistelmiä on käytössä mm. verenpaineen, Parkinsonin taudin, infektioiden ja mahan liikkahapaisuuden käytössä (Ahonen 2011, 39). Yhdistelmähoidossa tehon lisäyksen ohella tullaan usein toimeen pienemmällä yksittäisten lääkeaineiden annoksilla, joten samalla haittavaikutusten esiintyvyys vähenee. (Ruskoaho 2014, 34.)

Ruokavaliolla voi olla yhteisvaikutusta lääkkeiden kanssa. Varfariinihoidon aikana monet runsaasti K-vitamiinia sisältävät vihreät kasvikset ja hedelmät voivat vaikuttaa lääkkeen tehoon, kun niiden käytössä tapahtuu huomattavia muutoksia. K-vitamiini on osallisena veren hyytymisreaktiossa. Greippimehu voi tehostaa eräiden sydän- ja verenkiertolääkkeiden ja kolestrolilääkkeiden vaikutusta. Greipin sisältämä naringetiini-niminen luonnonaine vaikuttaa maksan entsyymitoimintaan. Maito häiritsee joidenkin lääkeaineiden imeytymistä, koska maidossa oleva kalsium muodostaa lääkeaineen kanssa yhdisteen, joka ei imeydy maha-suolikanavasta. (Tokola 2015, 79 - 80.) Lääke on hyvä ottaa runsaan veden kera (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 161). Runsaan nesteen nauttiminen lääkkeenoton yhteydessä parantaa antibioottien ja kipulääke asetyylisalesyylihapon imeytymistä. Useimmat lääkeaineet voidaan ottaa samanaikaisesti. On myös lääkeaineita, jotka voivat reagoida mahalaukussa keskenään ja voi syntyä elimistölle haitallisia kemiallisia yhdisteitä, joiden (tai vain toisen) imeytyminen estyy. Esim. rautavalmisteiden ja tetrasykliini-antibiootin yhtäaikainen ottaminen estää kummankin imeytymistä. Rauta estää kilpirauhashormoni tyroksiinin imeytymistä. Rautaa sisältävät lääkevalmisteet tulee ottaa tyhjään mahaan tai parin tunnin kuluttua ruokailusta. (Tokola 2015, 79 - 80.)

Alkoholi voi voimistaa tai heikentää lääkeaineiden tehoa. Pitkäaikainen tulehduskipulääkkeiden käyttö yhdessä alkoholin kanssa voi aiheuttaa maha-suolikanavan ärtymisen ja pohjukaissuolihaavan. Alkoholin sekä parasetamolin yhteiskäyttöön liittyy pysyvän maksavaurion riski. Myös käsikauppalääkkeet ja luontaistuotteet saattavat aiheuttaa yhteisvaikutuksia reseptilääkkeiden kanssa. (Kelo ym. 2015, 180.)

6.3 Lääkkeiden haittavaikutukset

Haittavaikutukseksi määritellään tilanne, jossa tavanomainen lääkeannos aiheuttaa käyttäjälle haitallista tai ei-toivottua vaikutusta. Kaikki lääkkeet voivat aiheuttaa haittavaikutuksia, mutta niiden esiintyvyys kasvaa iän ja käytössä olevien lääkkeiden määrän kasvaessa. Ikääntyneen elimistössä tapahtuvien ikääntymismuutosten ja sekä lisääntyneen sairastuvuuden vuoksi ikääntyneet ovat herkempiä lääkkeiden haittavaikutuksille kuin työikäiset. Lääkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia on ikääntyneillä toisinaan vaikea tunnistaa, sillä ne saattavat olla hyvin epämääräisiä ja erilaisia kuin työikäisillä. Ikääntyneen lääkityksen haittavaikutukset voivat ilmetä esimerkiksi huonovointisuutena, yleiskunnon ja muistin heikkenemisenä, huimauksena, kaatuiluna, virtsankarkailuna, sekavuutena ja käytösoireina. Haittavaikutuksia saatetaan myös luulla normaaliin ikääntymiseen kuuluviksi oireiksi, jolloin ne jäävät tunnistamatta. (Kivelä 2004, 55; Kelo ym. 2015, 177 - 178.) Lääkeannosta pienentämällä voidaan parhaiten ennaltaehkäistä haittavaikutuksia. Suositeltava iäkkään lääkeannos tulisikin

olla korkeintaan puolet työikäisten lääkeannoksesta. Näillä toimilla lääkkeiden haittavaikutuksia voitaisiin ennaltaehkäistä jopa 69–88 %. (Ahonen 2011, 1.)

Tiedossa olevia, mutta ei-toivottuja vaikutuksia kutsutaan haittavaikutuksiksi. Tokola (2010,123) jakaa haittavaikutukset kolmeen kategoriaan:

1. Haittavaikutukset voidaan ryhmitellä esiintyvyyden mukaan. Ne ovat yksilöllisiä, lievät hoidon alussa ilmenevät haittavaikutukset menevät yleensä ohi itsestään.
2. Haittavaikutukset voidaan ryhmitellä myös se mukaan, missä elinjärjestelmässä haitallinen vaikutus ilmenee. Erilaiset iho-oireet ja ruoansulatuselimistössä esiintyvät haittavaikutukset, esim. pahoinvointi, vatsavaivat, ripuli ja ummetus, ovat yleisiä. Muita haittavaikutuksia ovat keskushermostoon liittyvät huimaus, päänsärky ja unettomuus sekä hengityselinten oireet, kuten nenän tukkoisuus ja yskä.
3. Haittavaikutukset jaotellaan lääkkeen vaikutusmekanismin ja myrkyllisyyden eli farmakologistokseen haittojen perusteella. Nämä ovat ennakoitavissa sellaisten lääkeaineiden osalta, joiden vaikutusmekanismi tunnetaan hyvin. Tässä tapauksessa voidaan puhua riskipotilaista ja riskilääkkeistä.

Riskilääkkeiksi määritellään kapean terapeuttisen leveyden (pienimmän tehoavan ja suurimman turvallisen annoksen välinen alue on pieni) omaavat lääkeaineet, kuten digoksiini, fenytoiini, karbamatsipiini, litium, metotreksaatti, teofylliini ja varfariini. Näiden kohdalla jo pieni lääkeaineen pitoisuuden muutos voi aiheuttaa potilaalla tehotonta hoitoa tai myrkytystilan. (Ahonen 2011, 46.) Lääkkeiden haittavaikutuksen näkökulmasta riskipotilaita ovat monisairaantuneet, jotka käyttävät monia lääkkeitä samanaikaisesti. Myös sukupuoli voi vaikuttaa haittavaikutuksen esiintymiseen, esim. digoksiinin haittavaikutuksia esiintyy yleisimmin naisilla kuin miehillä. (Tokola 2010, 123.)

Kaikilla lääkkeillä on haittavaikutuksia. Niitä ei kuitenkaan ilmaannu kaikille käyttäjille, vaan yleisestikin luokiteltuja haittavaikutuksia kokee vain korkeintaan joka kymmenes lääkkeen käyttäjä. Lääkkeen haittavaikutus ilmenee useimmiten ensimmäisen hoitokuukauden aikana, mutta se voi ilmentyä myös vasta kuukausien tai vuosienkin päästä. Lääkehaitat voivat olla vakavia tai vaarattomia. Osa haitoista on hengenvaarallisia ja hoito on välittömästi lopettava. Muussa tapauksessa haittavaikutuksen merkitys täytyy arvioida yksilöllisesti mm. voiko haittavaikutusta ehkäistä potilaan omalla toiminnalla esimerkiksi ottamalla lääke aterian yhteydessä tai nukkumaan mennessä. (Ahonen 2012, 107.)

Ikääntyneen elimistössä tapahtuvien fysiologisten muutosten vuoksi kaikki markkinoilla olevat lääkkeet eivät sovellu ikääntyneillä käytettäväksi. Joka kolmannella ikääntyneellä on käytössä vähintään yksi ikääntyneillä vältettävä lääke. Vältettävien lääkkeiden minimointi on tärkeää, sillä niiden käytöllä on huomattu olevan yhteys ikääntyneen heikentyneeseen fyysiseen ja kognitiiviseen toimintakykyyn.

(Kelo ym. 2015, 181.) Lääkealan turvallisuus – ja kehittämiskeskus Fimea (www.fimea.fi) on julkaissut Lääke 75+ Iäkkäiden tietokannan, joka sisältää arvioinnin ja luokittelun useasta sadasta ikääntyneiden perusterveydenhuollossa käyttämistä lääkeaineista tai niiden yhdistelmistä. Tietokanta on tuotettu terveydenhuollon ammattihenkilöiden apuvälineeksi turvallisen lääkehoidon toteuttamiseksi. (Ahonen 2011, 72.) Tietokannassa haun voi tehdä lääkkeen vaikuttavalla aineella tai lääkkeen kaupanimellä.

6.4 Yleisimmät lääkkeiden aiheuttamat haittavaikutukset ikääntyneillä

Verenpaineen äkillinen lasku noustessa ja huimaus altistavat iäkkään kaatumiselle. Suomessa tapahtuu iäkkäille yli 5000 lonkkamurtumaa vuosittain. Näistä joka kolmannen arvioidaan aiheutuneen lääkityksestä. Kaatumisen vaaraa lisäävät erityisesti psyykenlääkkeet ja verenpainetta alentavat lääkkeet. (Hartikainen 2008, 250; Salimäki 2012, 145.) Psyykenlääkkeiden vähentämisellä onkin nähty kaatumisten vähentyneen kolmanneksella. (Tilvis 2010, 331.) Arvioiden mukaan jopa 20 % haittavaikutuksista kohdistuu ruoansulatuskanavaan. Suurin osa lääkkeistä otetaan suun kautta, mikä lisää haittavaikutusten riskiä. Eniten ruoansulatuskanavan haavaumia aiheuttavia lääkkeitä ovat tulehduskipulääkkeet. (Puirava 2012, 110 - 113.)

Ummetus, virtsaamisen vaikeutuminen, virtsaumpi, suun kuivuminen, kognitiiviset häiriöt eli muistin ja henkisten toimintojen heikkeneminen ja sekavuus kuuluvat antikolinergisten lääkeaineiden (estävät parasympaattisen hermoston toimintaa estäen asetyylikoliinin vaikutusta) haittavaikutuksiin. Antikolinergiset lääkeaineet kohdistavat vaikutuksensa kaikkiin asetyylikoliinireseptoreita sisältäviin elimiin, joten ne vaikuttavat muihinkin kuin haluttuun kohde-elimeseen. Terveenkin iäkkään aivojen asetyylikoliinivälittäjäainetaso on matalampi kuin keski-ikäisen, muistisairautta sairastavan erittäin matalat, mikä altistaa antikoliinergien keskushermostohaitoille. Lisäksi on muistettava, että antikolinergit ovat dementialääkkeiden vastavaikuttajia. (Kivelä 2005, 41, 95; Ojala 2012, 148.) Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä lääkkeiden aiheuttamia vakavia haittavaikutusoireyhtymiä.

6.4.1 Ortostaattinen hypotensio

Verenpaineen voimakas aleneminen ja pulssin tiheyden nopeutumisen puute äkillisen makuuasennon tai istuma-asennosta ylösnousun yhteydessä kuuluvat ortostaattisen hypotension löydöksiin. Oireina ovat huimauksen tai ”silmiä sumenemisen” tunne, horjahtaminen, kaatumisalttius, kaatuminen ja hetkellinen tajunnanhäiriö. Monet lääkeaineet heikentävät verenpaineen säätelyjärjestelmää, jota vanhenemismuutokset jo itsessäänkin heikentävät. (Kivelä 2004, 65; Nurminen 2009, 260.) Ortostaattista hypotensiota aiheuttavat sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeet kuten beetasalpaajat, ACE-estäjät, nitraatit ja diureetit. Myös psykoosilääkkeet, trisykliset masennuslääkkeet ja Parkinsonin taudin lääkkeet voivat aiheuttaa ortostaattista hypotensiota. (Kivelä 2004, 67.)

6.4.2 Huimaus ja kaatuminen

Kun esimerkiksi verenpainelääkkeet voivat aiheuttaa kaatumisen äkillisen verenpaineen laskun vuoksi, rauhoittavat lääkkeet hidastavat horjahtaessa tapahtuvaa korjausliikettä. Psykykenlääkkeen ja erityisesti usea psykykenlääkkeen yhtäaikaisten käyttö altistaa kaatumisille. Unilääkkeet ja rauhoittavat lääkkeet voimistavat myös muiden sisäisten syiden, kuten heikon lihasvoiman ja huonon toimintakyvyn, kaatumiselle altistavaa vaikutusta. (Tilvis 2010, 331.) Bentsodiatsepiinijohdannaisilla on keskushermostovaikutuksina havaintokyvyn, havaintojen ja liikkeiden koordinoimisen heikkenemistä (Kivelä 2005, 45). Lisäksi niillä on lihaksia relaksoivia vaikutuksia eli ne poistavat lihasjännitystä. Nämä molemmat vaikutustavat johtavat huimaustunteen ja kaatuilutaipumuksen syntyyn. Vaikutukset voimistuvat etenkin lihasvoimiltaan heikentyneillä ikääntyneillä. (Kivelä 2004, 66.) Bentsodiatsepiinien päällekkäiskäyttö kaksinkertaistaa lonkkamurtumariskin ja päällekkäiskäyttöä suositellaan vältettäväksi iäkkäiden hoidossa (Ahonen 2011, 21). Uni- ja rauhoittavina käytettyjen psykoosilääkkeiden poistuminen elimistöstä hidastuu ja väsymystä voi esiintyä minä vuorokauden aikaan hyvänsä.

Muita huimaukselle ja kaatumiselle altistavia lääkeaineryhmiä ovat opioidit ja opioidijohdannaiset kuten tramadoli, buprenorfiini ja kodeiini sekä masennuslääkkeet ja nitraatit. (Kivelä 2004, 61 - 67.) Myös ihon kautta vaikuttava Norspan -laastari voi haittavaikutuksena aiheuttaa huimausta, epätavallista heikotusta tai lihasheikkoutta ja siten altistaa kaatumiselle (Fimea 2015). Diureettien yleisenä haittavaikutuksena ortostaattisen hypotension ohella on myös elimistön suola- ja elektrolyyttitasapainon häiriintyminen. Kaliumin, natriumin tai magnesiumin matalat pitoisuudet elimistössä voivat aiheuttaa väsymyksen ja voimattomuuden kautta kaatumisia. (Kivelä 2005, 100.) Matala veren kaliumpitoisuus voi aiheuttaa kaatumisriskin ohella jopa vakavia rytmihäiriöitä (Tokola 2012, 213).

6.4.3 Ruoansulatuselimistöön kohdistuvat lääkkeiden haittavaikutukset

Ruoansulatuselimistöön kohdistuvista lääkkeiden haittavaikutuksista yleisimpiä ovat suun kuivuminen, ruokatorven haavaumat ja tulehdukset, pahoinvointi, oksentelu, ummetus ja ripuli (Puirava 2012, 111). Vanhenemismuutoksina syljeneritys vähenee, joten alttius antikolinergisen lääkityksen haittavaikutukselle, suun kuivumisoireelle, voimistuu (Kivelä 2004, 69). Suun kuivuutta esiintyy erityisesti aamulla, ja joillakin iäkkäillä se haittaa jopa puhumista. Vahvasti antikolinergisia lääkkeitä ovat mm. trisykliset masennuslääkkeet, inkontinenssilääkkeet ja hydroksitsiini. Lievästi antikolinergisen lääkeaine harvemmin yksinään aiheuttaa haittavaikutuksia, mutta oireita voi ilmaantua jo kahden lievästi antikolinergisen lääkkeen samanaikaisesta käytöstä. Yleisesti ikääntyneillä käytössä olevia lievästi antikolinergisia lääkkeitä ovat muun muassa verenpaine- ja sydänlääkkeet nifedipiini, atenololi, isosorbidimononitraatti ja furosemiidi. Muita yleisiä lievästi antikolinergisesti vaikuttavia lääkkeitä ovat verenohennuslääke varfariini, mielialalääkkeet sitapraami ja mirtatsapiini, allergialääke setiritsiini, ripulilääke loperamidi sekä kipulääkkeet kodeiini ja pitofenoni. (Puirava 2012, 111; Timonen 2015.)

Ruokatorven tulehduksen oireina voivat olla rinta- ja vatsakipu, oksentelu ja karvaan nesteen nousu suuhun. Ruokatorven alaosan sulkijamekanismi estää normaalisti mahan happaman sisällön pääsyn

ruokatorveen. Muutamat lääkkeet heikentävät edelleen jo muutenkin ikääntymisen myötä veltostunutta sulkijamekanismia ja voivat aiheuttaa ruokatorven tulehduksen. Tällaisia lääkkeitä ovat mm. nitraatit, kalsiumkanavan salpaajat, diatsepaami, antikolinergit ja opioidit. Ruokatorven tulehdus voi syntyä myös lääkeaineen vaurioittaessa ruokatorven limakalvoa kulkiessaan ruokatorven läpi mahalaukkuun. (Kivelä 2004, 70 - 71.) Tulehduskipulääkkeet ovat eniten mahasuolikanavan tulehduksia, haavaumia ja vuotoja aiheuttava lääkeryhmä, vaikkakin suuri osa haitoista tulee systeemisen verenkierron kautta eikä paikallisesti ärsyttäen. (Puirava 2012, 114.) Iäkkäiden maha- ja pohjukais-suolihaavaumat ja jopa verenvuodot voivat olla kivuttomia, joten kyseiset haittavaikutukset voivat jäädä tunnistamatta. Jatkuva, vähäinen verenvuoto ruoansulatuskanavassa voi johtaa anemiaan ja voi olla ainoa oire haavaumasta. (Kivelä 2005, 85.)

Pahoinvointi ja oksentelu lääkehaittana voi tulla usealla eri mekanismilla. Lääke voi ärsyttää mahasuolikanavaa, muuttaa suolen liikkeitä tai vaikuttaa suoraan oksetuskeskukseen, tai pahoinvointi olla merkki myrkytystilasta (digoksiini, teofylliini). (Puirava 2012, 113.) Pahoinvointia ja oksentelua aiheuttavat mm. tiatsidit, tulehduskipulääkkeet, antibiootit, opioidit ja levodopada (Kivelä 2004, 74).

Ripulin syntymekanismia ei aina tunneta ja se voi aiheutua usealla eri mekanismilla. Taustalla voi olla lääkkeen vaikutus suolen epiteelisolujen veden ja elektrolyyttien kuljetusmekanismeihin tai lääkkeillä voi olla osmoottista vaikutusta. Antibioottilääkityksen aiheuttama ripuli johtuu yleensä bakteeriflooran muuttumisesta. (Vuoristo 2010, 203 - 204.) Antibioottien ohella ripulia aiheuttavat mm. mahahapon eritystä alentavat lääkkeet, tulehduskipulääkkeet ja statiinit (Kivelä 2004, 73; Puirava 2012, 213).

Ummetuksella tarkoitetaan voimakasta ponnistamisen tarvetta ulostaessa, kovia ulosteita, kykenemättömyyttä ulostaa tarpeesta huolimatta, harvaa suolen toimintaa tai tunnetta suolen epätäydellisestä tyhjenemisestä (Luukkonen ja Hillilä 2012, 1869). Opioidit aiheuttavat ummetusta hidastamalla suolen seinämän liikkeitä ja kuivattamalla suolen sisältöä. Verenpainelääkkeistä kalsiuminsalpaajat (verapamiili) relaksoivat suolen sileää lihasta, ja diureettiummetus syntyy elimistön kuivumisesta. Muita ummetusta aiheuttavia lääkeaineryhmiä ovat antikolinergit, parkinsonismilääkkeet, psykoosilääkkeet, trisykliset masennuslääkkeet ja rautavalmisteet. (Puirava 2012, 114.) Suolta ärsyttävien ulostuslääkkeiden pitkäaikainen käyttö veltostuttaa suolen seinämää aiheuttaen vakavan ummetuksen (Kivelä 2004, 72).

6.4.4 Virtsankarkailu ja virtsaumpi

Altistuminen virtsakarkailulle kuuluu ikääntymiseen, mutta iäkkään virtsainkontinenssin laukaisevat sairaudet tai lääkkeiden haittavaikutukset. Diureetit lisäävät virtsankarkailun mahdollisuutta lisäämällä erittyvän virtsan määrää. Bentsodiatsepiinit heikentävät lantionpohjan lihaksiston lihasvoimaa ja vaikuttavat keskushermoston kautta väsymystä aiheuttaen ja voivat johtaa varsinaiseen virtsanpidätyskyvyyn heikkenemiseen. Unilääkkeiden vaikutuksen vuoksi virtsaamistarve ei herätäkaan iäkästä ja täysi rakko tyhjenee itsestään. Pitkäkestoiseen ummetukseen kuuluva kova ulostemassa peräsuolensa saattaa etenkin naisilla heikentää virtsarakon sulkijamekanismia ja näin ummettavat lääkeaineet

voivat aiheuttaa virtsainkontinenssin. Virtsauksen kehittymiselle ovat alttiina etenkin iäkkäät miehet, joilla on eturauhasen liikakasvua. Antikolinergisten lääkkeiden haittavaikutuksena on juuri virtsauksen kehittyminen. (Kivelä 2004, 76.)

6.4.5 Kognitiiviset häiriöt

Yleisimpiä kognitiivisia lääkeaineiden aiheuttamia häiriöitä ovat mm. muistin ja älyllisten kykyjen heikkeneminen, sekavuus, kiihtyneisyys, puhumattomuus, vastaanhangoittelu hoidossa, levottomuus, keskittymiskyvyn puute ja jopa aistiharhat. Lääkeaineet voivat vaikuttaa haitallisesti muistitoimintoihin salpaamalla keskushermoston muskariinireseptoreita. Vaikutusmekanismina voi toimia myös reseptorien herkkyuden muuttuminen sekä asetyliinipitoisuuden väheneminen lääkeaineen vaikutuksesta. Lääkkeet voivat heikentää kognitiivisia kykyjä myös verenpaineen laskun ja keskushermoston glukoosin ja hapen saannin heikkenemisen kautta. Yleisimpiä muistitoimintoihin ja muihin kognitiivisiin toimintoihin haitallisesti vaikuttavia lääkkeitä ovat bentsodiatsepiinit, opioidit, ja antikolinergiset lääkkeet. (Kivelä 2004, 57 - 59.) Monilla psykoosilääkkeillä on antikolinergisia ominaisuuksia ja haittavaikutuksia. Vahvan antikolinergin käyttö iäkkäillä ja varsinkin dementoitu-neilla voi merkittävästi heikentää muisti- ja ajatustoimintaa sekä altistaa sekavuudelle. (Ojala 2012, 148).

6.4.6 Hengityselimiin kohdistuvat haitat

Lääkkeiden aiheuttamia hengityselimiin kohdistuvia haittoja voivat olla esim. nenän tukkoisuus, yskä ja hengitysteiden ahtautuminen. Kuiva yskä on melko tyypillinen ACE-estäjien haittavaikutus. Beetasalpaajat taas voivat aiheuttaa keuhkoputkien supistumista ja hengenahdistusta etenkin jo astmaa sairastavilla. Tulehduskipulääkkeiden aiheuttama turvotus voi pahentaa sydämen vajaatoiminnan keuhkopöhöksi. (Kivelä 2004, 75.)

7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tavoite on kuvata Harjulan sairaalassa työskentelevien sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa ja heidän omaa arviota osaamisestaan. Kuvaamme myös kyselyyn vastanneiden sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon teoreettisen osaamisen kehittämistarpeita.

Opinnäytetyön tarkoituksena on saada tietoa sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta anatomian ja fysiologian, farmakologian sekä lääkehoidon seurannan ja vaikuttavuuden arvioinnin osaamisalueilta. Vastaamalla kyselyyn sairaanhoitajilla on ollut mahdollisuus tunnistaa omia kehittämistarpeita ja päivittää itsenäisesti omaa lääkehoito-osaamistaan. Lääkehoitoa toteuttavalta ammatilliselta henkilöltä edellytetään lääkehoidon osaamista, joka muodostuu terveydenhuollon koulutuksen aikana ja täydentyy työkokemuksen ja täydennyskoulutuksen kautta vastaamaan työtehtävien vaatimuksia. Lääkehoidon ja potilasturvallisuuden osaaminen edellyttää jatkuvaa oman osaamisen päivittämistä ja kehittämistä (Inkinen ym. 2016, 25).

Kyselyn tavoitteena on saadun tiedon pohjalta suunnitella ja kohdentaa koulutusta tarkasti niille osa-alueille, joissa kyselyn mukaan on lisäkoulutuksen tarvetta. Opinnäytetyön kysely on yksi työkalu, jolla toimeksiantajan työyksiköiden lääkehoidossa edellytettävää osaamista kartoitetaan ja koulutustarpeita arvioidaan.

Tutkimuskysymykset:

Millaista on sairaanhoitajan teoreettinen osaaminen ikääntyneiden lääkehoidossa, farmakologian osa-alueella?

Millaista on sairaanhoitajan teoreettinen osaaminen ikääntymisen vaikutuksista lääkehoidossa?

Millaista on sairaanhoitajan teoreettinen osaaminen haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisessa ikääntyneiden lääkehoidossa?

7.1 Opinnäytetyön aiheen valinta ja tutkimusprosessin eteneminen

Opinnäytetyön aiheen tulee olla tarpeeksi mielenkiintoinen ja motivoiva, jotta opinnäytetyön tekijöiden innostus säilyy koko prosessin ajan. Usein aihe alkaa kiinnostaa sitä enemmän, mitä syvemmälle siihen perehtyy. Perehtyminen alan lähdekirjallisuuteen antaa uusia näkökulmia ja lisää kiinnostusta aiheeseen. Kirjallisuuskatsaus tutustuttaa aiheeseen, kertoo tämänhetkisen tietämyksen aiheesta ja aiheesta aikaisemmin tehdyistä keskeisistä tutkimuksista. (Heikkilä 2014, 22.) Hyvän aiheen kriteereitä ovat myös muun muassa se, että aihe opettaa tutkijalleen jotain ja siitä on saatavissa riittävästi tietoa. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 77 - 80.) Lisäksi keskeinen peruste aiheen valinnassa on tutkimusaiheen merkitys käytännön hoitotyölle ja sen kehittämiseksi. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2010, 68.) Hyvän opinnäytetyön aihe on rajaukseltaan mieluummin suppea ja syvä kuin laaja ja pinnallinen. (Heikkilä 2014, 22.)

Aloittaessamme opinnäytetyötä ensimmäisenä tehtävänä oli löytää meitä kaikkia motivoiva ja kiinnostava aihe. Halusimme aiheen, joka myös kehittäisi ja vahvistaisi omaa ammatillista osaamistamme tulevana sairaanhoitajana ja olisi ajankohtainen. Sairaanhoitajan yksi ammatillinen kompetenssi on lääkehoidon toteutuksen osaaminen, joka kiinnosti ja innosti meitä kaikkia. Koska sairaanhoitajalla tulee olla riittävä lääkehoito-osaaminen turvallisen lääkehoidon toteuttamiseksi, valitsimme aiheeksi lääkehoidon. Rajasimme aiheen farmakologiaan, koska sen hyvä osaaminen on perusta koko lääkehoidolle. Tilastokeskus (2015) arvioi yli 65-vuotiaiden osuuden väestöstä nousevan nykyisestä 19,9 %:sta 26 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Ikääntyneiden määrän lisääntyessä tuleamme todennäköisesti työskentelemään ikääntyneiden kanssa, joten halusimme opinnäytetyössämme lisäksi syventää aiheemme ikääntyneiden lääkehoitoon. Halusimme opinnäytetyömme avulla kehittää sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkeosaamista tai mahdollistaa sen itsenäisen kehittämisen, koska lääkehoito-osaaminen ei ole pysyvä kerralla hankittu taito, vaan se edellyttää jatkuvaa oman osaamisen kehittämistä. (Sulosaari ja Leino-Kilpi 2013, 17; Sulosaari ja Tyrväinen 2013, 18.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa korostuvat kirjallisuuskatsauksen kattavuus mittausvälineen perustana (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen, 2013, 54). On kuitenkin tarkennettava eli rajattava sitä, mitä haluaa tietää (Hirsjärvi ym. 2009, 81). Opinnäytetyömme teoriapohjaan jo ihan alusta asti selkein osa-alueina kuuluivat lääkehoidon osaamisen määrittely, farmakokinetiikan ja –dynamiikan perusteet sekä ikääntymisen tuomat muutokset niihin. Sen sijaan näkökulma miten tuoda esille ongelma lääkehoidon haittavaikutusten erottamisesta normaaleista vanhenemismuutoksista nousi meille ongelmaksi opinnäytetyön etenemisen aikana. Alun perin työn tilaaja ehdotti lähestymistavaksi riskilääkkeitä, mutta halusimme kyselyllämme testata yleisesti käytettyjen lääkeaineryhmien haitta- ja yhteisvaikutusten osaamista. Näin valikoitui ryhmiksi sydän- ja verisuonilääkkeet, antikolinergiset lääkkeet ja tulehduskipulääkkeet. Näistä ehdimme jo kirjoittaa teoriaa tutkimussuunnitelmaan. Valinta tuntui kuitenkin liian laajalta ja opinnäytetyön ohjaajamme kanssa keskusteltuaamme päädyimme vaihtamaan näkökulmaksi ikääntyneen lääkehoidon yleisimmät haitta- ja yhteisvaikutukset. Näin saimme loogisemman ja rajatun lähestymistavan aiheeseen.

Tutkimus- ja kirjallisuushaut tehtiin kesän 2015 ja kevään 2016 aikana. Medicissä käytettiin hakusanoina ”ikääntynyt”, ”sairaanhoitaja”, ”lääkehoito”, ”osaaminen”, ”older patient”, ”nurse”, ”mediation” ja ”competence”. CINAHL- ja PubMed -tietokannoista haimme sanoilla ”nurse”, ”medication”, ”competence”, ”skills”, ”drug” ja ”pharmacology”. Googlesta haimme sanoilla ”sairaanhoitaja”, ”lääkehoito”, ”osaaminen”, ”nurse”, ”medication” ja ”pharmacology”. Google-haun tuloksina saatuja tutkimuksia on tämä jälkeen etsitty myös Pubmedistä tai Medicistä luotettavuuden varmistamiseksi. Tutkimukset valittiin vuosilta 2005 - 2016. (liite 3.) Tutkimusten tuli olla suomeksi tai englanniksi. Tiedonhaussa apuna käytettiin myös Savonia AMK:n informaation palveluja. Tiedonhakua vaikeutti se, ettei täsmälleen samanlaisia tutkimuksia ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta ole. Lisäksi lääkehoidon osaaminen voidaan ilmaista englanniksi hyvin eri tavalla, ”medication competence”, ”drug therapy” ja ”medication skills”.

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2015 aiheenvalinnan jälkeen. Opettajan ehdotuksesta otimme yhteyttä Harjulan sairaalaan ja kysyimme heidän kiinnostusta aiheeseen. Tapasimme työntilaajan

kanssa toukokuussa 2015, jolloin esittelimme tarkemmin aiheemme ja kuulimme, mitä ajatuksia ja toiveita työntilaaajalla oli. Työntilaaajan toiveesta lomakkeeseen tuli kolme avointa kysymystä koskien Harjulan sairaalan lääkehoitoa.

Hankkeistamissopimuksen ja luvan opinnäytetyölle saimme toukokuussa 2015, jonka jälkeen aloitimme teorianäytetyön tutustumisen ja samalla jatkoimme pohdintaa aiheenrajauksesta. Aiheen rajausta ja opinnäytetyömme tutkimuskysymyksiä jouduimme miettimään useaan otteeseen. Prosessin aikana osallistuimme vaadittuihin opinnäytetyöseminaareihin. Syyslukukauden 2015 käytimme opinnäytetyön teorianäytetyön syventämiseen. Työsuunnitelman esitimme joulukuussa 2015. Tämän jälkeen aloitimme kyselylomakkeen suunnittelun kerätyn teorianäytetyön pohjalta. Lomaketta testasimme opiskelijatovereilla, yhdellä sairaanhoitajalla ja työntilaaajalla helmikuun 2016 lopussa. Työntilaaajan kanssa sovimme kyselyn julkaisusta internetpohjaisena kyselynä maaliskuun ensimmäisellä viikolla 2016. Kysely oli avoinna vastaajille 3,5 viikkoa. Näiden viikkojen aikana työntilaaajaa pyydettiin kahdesti muistuttamaan osaston sairaanhoitajia kyselystä.

Kysely suljettiin maaliskuun 2016 lopussa, jonka jälkeen kyselyn tulokset käytiin läpi Webropolista saatujen raporttien ja Excel-ohjelman avulla. Keväällä ja kesällä 2016 jatkoimme opinnäytetyön kirjoittamista sekä aineiston analysointia, ollen alkuperäisestä aikataulusta jäljessä. Syyskuussa 2016 luovutimme opinnäytetyömme tarkistukseen.

7.2 Opinnäytetyön riskien arviointi suunnitteluvaiheessa

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa arvioimme opinnäytetyöprosessiin liittyviä riskejä. Käytimme riskien arvioinnissa SWOT-analyysiä (taulukko 1), jonka avulla tarkastelimme mahdollisia opinnäytetyöhöme liittyviä vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. (Opetushallitus 2014.)

TAULUKKO 1. SWOT-analyysi

| Vahvuudet | Heikkoudet |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - tekijöitä kiinnostava aihe - työntilaaajan tarpeisiin tehty tutkimus - käytännönläheinen - oman ammatillisen tiedon syventäminen | <ul style="list-style-type: none"> - aiheen rajaaminen - vähäinen kokemus kvantitatiivisen tutkimuksen tekemisestä - aikataulun yhteensovittaminen muun opiskelun kanssa ja tekijöiden kesken |
| Mahdollisuudet | Uhat |
| <ul style="list-style-type: none"> - oman ammatillisen tiedon kehittyminen - yhteistyöverkostojen luominen - työntilaaajan mahdollisuus kehittää lääkehoidon koulutustaan - kyselyyn osallistuneiden sairaanhoitajien ikään tyneiden lääkehoidon osaamisen kehittyminen | <ul style="list-style-type: none"> - kyselylomakkeen epäonnistuminen - liian pieni otanta - aikataulu pettäminen - rajauksen oleellisuus/rajaus liian laaja |

Suurimpia haasteita opinnäytetyön tekemisessä oli opinnäytetyön aiheen rajaaminen. Ikääntyminen, farmakologia ja ikääntymisen vaikutus farmakologiaan on jo yksinään aiheena laaja, mutta halusimme huomioida työtilaajan toiveita opinnäytetyömme sisällöstä ja käsittelemme opinnäytetyösämme myös ikääntyneiden lääkehoidon yleisimpiä haitta- ja yhteisvaikutuksia. Samalla koimme sen muodostavan hyvän kokonaisuuden oppimisen kannalta.

Toinen haaste oli aikatauluttaa työn tekeminen muuhun opiskeluun ja tekijöille sopivaksi, koska tekijöillä oli joiltakin osin opinnot eri vaiheissa. Tästä syystä opinnäytetyötä oli haasteellista tehdä yhdessä yhtäjaksoisesti, joten työn tekemisessä oli välillä pitkiä taukoja. Sovimme heti työtä aloittaessamme, että jokainen tekijä tekee opinnäytetyötä sovituilta osin myös itsenäisesti oman aikataulunsa mukaisesti eteenpäin ja yhdistämme itsenäisesti tehdyt osat yhtenäiseksi työksi yhteisissä palaverissamme, jotta saamme toteutettua opinnäytetyönprosessin suunnitellussa aikataulussa. Henkilökohtaiset aikataulut eivät aina pitäneet ja opinnäytetyön edistyminen oli epätasaista.

Opinnäytetyö oli meille tekijöille tärkeä oman ammatillisen kasvun kannalta. Halusimme opinnäytetyön kautta syventää ja vahvistaa omaa ikääntyneiden lääkehoidon osaamistamme sairaanhoitajakoulutuksessa saamaamme perustietoa. Tarvitsemme todennäköisesti tulevassa työssämme sairaanhoitajina ikääntyneiden lääkehoidon erityisosaamista entistä enemmän, koska yli 65-vuotiaiden osuuden väestöstä on arvioitu kasvavan vuoteen 2030 mennessä 6,1 % -yksikköä (Tilastokeskus 2015.)

7.3 Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmä koostuu niistä tavoista ja käytännöistä, joilla havaintoja kerätään. Menetelmistä käytetyimpiä ovat haastattelut, kyselyt ja erilaiset havainnointimenetelmät. (Hirsjärvi ym. 2009, 185.) Keskeisimmin tutkimusmenetelmää määrittää kuitenkin itse tutkittava ilmiö ja se, mitä siitä halutaan tietää. Nämä seikat sanelevat, millaisin menetelmin saa parhaiten vastaukset asettamiinsa tutkimuskysymyksiin. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen, 2013, 54; Heikkilä 2014, 15 - 17.) Tässä opinnäytetyössä kartoitetaan sairaanhoitajien teoreettista osaamista ikääntyneen lääkehoidossa. Kaikki kolme tutkimuskysymystämme korostavat juuri osaamisen selvittämistä. Opinnäytetyömme tutkimusmenetelmäksi valikoitui kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus, koska sen avulla saadaan kartoitettua osaamisen olemassa oleva tilanne (Heikkilä 2014, 15 - 17). Kvantitatiivinen tutkimus myös soveltuu parhaiten tutkittavien kykyjen eli osaamisen mittaamiseen standardoidun eli kaikille vastaajille täysin samanlaisen kyselylomakkeen avulla. (Hirsjärvi ym. 2009, 185).

7.4 Opinnäytetyön kohderyhmä, aineiston keruu ja väittämäkyselyn toteuttaminen

Tutkimuksen perusjoukko on tutkittava kohderyhmä, jolta tietoa halutaan kerätä. Perusjoukon ollessa pieni, yksilöiden määrän alle sata henkilöä, tehdään kokonaistutkimus, etenkin kvantitatiivisissa tutkimuksissa. Kokonaistutkimuksessa tutkitaan jokainen perusjoukon jäsen. (Heikkilä 2014, 31.) Opinnäytetyömme perusjoukkona olivat Harjulan sairaalan sairaanhoitajat, joita oli 68 henkilöä. Kysely lähetettiin kaikille Harjulan sairaalan osastoilla työskenteleville sairaanhoitajille.

Opinnäytetyömme kohderyhmäksi valitsimme sairaanhoitajat, koska heidän ammatilliseen kompetenssiinsa kuuluu lääkehoidon osaaminen ja toteuttaminen monipuolisesti. Lisäksi opiskelemme itse sairaanhoitajiksi, joten meitä kiinnosti tutkia juuri sairaanhoitajien lääkeosaamisesta. Keskityimme opinnäytetyössä ikääntyneiden lääkehoitoon, joten Harjulan sairaalan osastojen sairaanhoitajat olivat hyvä tutkittava perusjoukko sairaalan potilaiden olleessa pääsääntöisesti ikääntyneitä henkilöitä.

Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä tehdyissä tutkimuksissa kyselylomake on tavallisin käytetty aineiston keräämisen eli mittaamisen tapa. Kyselylomakkeen eli mittarin suunnittelu edellyttää, että tutkija tietää tutkimuksen tavoitteen eli mihin kysymyksiin hän etsii vastauksia. (Vilkkä 2015, 94 - 95, 105.) Lomakkeen suunnittelu edellyttää kirjallisuuteen ja aikaisempiin tutkimuksiin perehtymistä, tutkimusongelman pohtimista ja täsmentämistä, käsitteiden määrittelyä ja tutkimusasetelman valintaa. Suunnitteluvaiheessa tulee huomioida myös aineiston käsittelytapa. (Heikkilä 2014, 45 - 58.) Kyselylomakkeessa tulisi kysyä vain niitä asioita, joita tutkimussuunnitelmassa väitetään mitattavan. (Vilkkä 2015, 105.) Hyvä mittari mittaa oikeita asioita (validiteetti) ja mittaustulokset ovat pysyviä ja luotettavia (reabiliateetti). Lisäksi hyvällä mittarilla voidaan mitata asiaa, jolla on jotain merkitystä (relevanssi). (Kananen 2011, 54 - 55.) Kyselylomakkeemme (liite 2) vastaa kolmeen tutkimuskysymykseemme ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta. Perehdyimme ennen lomakkeen suunnittelua laajasti ja monipuolisesti kirjallisuuteen ja aikaisempiin tutkimuksiin lääkehoidon osaamisesta, farmakologiasta, ikääntymisestä ja sen vaikutuksesta farmakologiaan ja yleisimmistä haittavaikutuksista. Kyselyn väittämät laadittiin perustuen löytämäämme uusimpaan teoretietoon, jonka olemme kirjoittaneet opinnäytetyömme teoriaosuuteen. Lähteitä valitessamme pohdimme kriittisesti lähteen ikää, tekijää, tiedon luotettavuutta ja pätevyyttä. Olemme käyttäneet vanhimpana lähteenä Sirkka-Liisa Kivelän Vanhusten lääkehoito-teosta vuodelta 2004, koska hän on tieteellisesti arvostettu geriatrian professori ja hänen tutkimuksiaan ja teoksiaan käytetään edelleen ikääntyneiden lääkehoitoa käsittelevissä julkaisuissa lähteenä. Uusimmat lähteet ovat vuodelta 2015. Yleensäkin tutkimuksia hakiessamme päätimme käyttää ilmaisia tutkimuksia.

Kyselylomakkeen ulkonäkö vaikuttaa siihen, vastaako tutkittava kyselyyn vai ei. Hyvä tutkimuslomake on selkeä ja siisti, tekstit ja kysymykset on aseteltu hyvin eikä se ole liian pitkä. Vastausohjeet ovat yksiselitteiset. Kyselylomakkeen alkuun kannattaa sijoittaa helppoja kysymyksiä. Hyvä kyselylomake sisältää myös kontrollikysymyksiä luotettavuuden varmistamiseksi, mutta niitä ei saa olla liian monta. (Heikkilä 2014, 45 - 58.) Kysymysten olisi hyvä edetä kyselylomakkeessa loogisesti, sillä johdonmukaisuus helpottaa vastaamista. Samaa aihetta koskevat kysymykset kannattaa ryhmitellä kokonaisuuksiksi. Taustakysymykset, kuten ikä, sukupuoli ja koulutus, ovat nykykäytännön mukaan vasta kyselylomakkeen lopussa. (Vilkkä 2007, 63 - 79; Heikkilä 2014, 54 - 55; Vilkkä 2015, 107 - 108.) Valitsimme meistä mielestämme selkeimmän kyselylomakepohjan käyttämästämme tiedonkeruuohjelmasta. Kyselyyn laadittiin 30 väittämää, jonka koimme olevan sopiva määrä niin tiedon saannin kuin vastaajien motivaation ylläpitämiseksi. Väittämät ryhmiteltiin kolmeksi kokonaisuudeksi tutkimuskysymyksiemme mukaan. Ne etenevät loogisesti kirjoitetun teorian mukaan, jolloin johdonmukaisuus toteutuu helpottaen vastaamista. Kunkin kysymyskokonaisuuden alkuun laadittiin helppoja kysymyksiä. Taustakysymykset, joita olivat sukupuoli, ikä, koulutus ja työkokemus, sijoitettiin kyselylomakkeen alkuun. Pyysimme myös taustatietona kyselyyn osallistuvia sairaanhoitajia arvi-

oimaan ikääntyneiden lääkehoidon osaamistaan ennen väittämien vastaamista tasoilla erittäin heikko, heikko, kohtalainen, hyvä, erittäin hyvä.

Kyselylomakkeen kysymykset voivat olla monivalinta- (suljettuja, strukturoituja)-, avoimia tai seka-
muotoisia kysymyksiä. Monivalintakysymyksissä vastaajille annetaan valmiit vastausvaihtoehdot, jol-
loin kysymykset ovat suljettuja eli strukturoituja kysymyksiä. Kysymysmuoto on myös standardoitu
eli vakioitu, jolloin kaikilta kyselyyn osallistujilta kysytään sama asiasisältö täsmälleen samalla taval-
la. Standardoituilla kysymyksillä tavoitellaan kysymysten vertailukelpoisuutta. Suljettuihin kysymyk-
siin voi vastata nopeasti ja tulosten tilastollinen käsittely on helppoa. Suljettujen kysymysten haittoja
ovat mm. vastauksen antaminen harkitsematta ja toisaalta vaihtoehto ”en tiedä” tai ” en osaa sa-
noa” voi hokuttaa. Avoimien kysymysten tavoitteena on saada vastaajilta spontaaneja mielipiteitä.
(Heikkilä 2014, 49; Vilka 2015, 94 - 95, 106.) Kyselylomakkeemme sisälsi suljettuja väittämiä, joi-
hin vastaukset valittiin valmiiksi annetuista vaihtoehdoista. Väittämien vastausvaihtoehdot olivat oi-
kein, väärin ja en tiedä. Väittämien avulla saimme suoraan selville, osasiko ja tiesikö vastaaja väit-
tämässä esitetyn asian oikein. Lisäksi väittämiin vastaaminen oli nopeaa, tulosten käsittely helppoa
ja tulosten analysointiin ei jäänyt tulkintavaihtoehtoja. Työntilaajan toiveesta kyselylomakkeen lop-
puun laadittiin kolme avointa kysymystä, jotka liittyivät osaston lääkehoitoon. Avoimet kysymykset
eivät perustu opinnäytetyömme teoriaan, vaan työntilaajan tarpeeseen ko. lisätiedosta.

Hyvä kysymys kysyy yhtä asiaa kerrallaan. Jos kysymyksessä on sana ”ja”, on se yksi merkki huo-
nosta kysymyksestä. Se ei saa myöskään sisältää kahta kieltä. Kysymyksen on oltava tarpeellinen,
hyödyllinen ja kohteliaasti esitetty. Kysymys ei saa olla liian pitkä tai monimutkainen eikä johdattele-
va, vaan ymmärrettävä, yksiselitteinen, selkeä ja esitetty vastaajalle tutulla tavalla. Se voi sisältää
tyylikeinoja, esim. lihavointi, olennaisen esiin tuomiseksi. Kysymys ei saa sisältää slangisanastoa, si-
vistyssanoja tai erikoissanastoa. (Vilka 2007, 63 - 79; Heikkilä 2014, 54 - 55; Vilka 2015, 107 -
108.) Tavoitteena oli laatia väittämät niin, että kysyimme yhtä asiaa kerrallaan. Joissakin väittämässä
esiintyy sana ”ja”, koska kysytyt asiat liittyivät oleellisesti toisiinsa. Väittämät olivat pääsääntöisesti
lyhyitä. Väittämien laadinnassa keskityimme erityisesti väittämän selkeyteen, yksiselitteisyyteen ja
ymmärrettävyyteen, koska suurimpia virheiden aiheuttajia tutkimustuloksissa ovat kysymysten muo-
to (Heikkilä 2014, 18). Päädyimme käyttämään muutamassa kysymyksessä erikois- tai ammat-
tisanastoa ja -käsitteitä, koska mielestämme niiden hallinta kuuluu jokaisen sairaanhoitajan osaami-
seen. Työntilaaja toivoi erityisesti käsiteltävän haittavaikutuksista kaatumista. Siihen liittyen poik-
kesimme rajauksestamme käsitellä opinnäytetyössä vain suun kautta otettavia lääkkeitä ja kysyim-
me ihon kautta vaikuttavasta Norspan-laastarista.

Kyselylomake tulee testata ennen varsinaista aineiston keräämistä. Muutama perusjoukkoa vastaava
ihminen arvioi kyselylomaketta kriittisesti. Arvioinnin kohteena tulisi olla kysymysten ja vastausohjei-
den selkeys ja yksiselitteisyys, vastausvaihtoehtojen toimivuus, kyselylomakkeen pituus ja vastaami-
seen kuluva aika. Testaajien olisi hyvä pystyä arvioimaan, puuttuuko kyselylomakkeesta jokin olen-
nainen kysymys tutkimusongelman kannalta tai onko siinä mukana asian kannalta tarpeettomia ky-
symyksiä. Testaus on onnistunut, kun testaajat kykenevät perustelemaan antamia kommentteja.
(Vilka 2007, 63 - 79; Heikkilä 2014, 58; Vilka 2015, 107 - 108.) Käytimme esitestaajina opiskelija-

tovereita ja yhtä ulkopuolista sairaanhoitajaa, koska esitestaajien on hyvä vastata tutkittavien perusjoukkoa. Pyysimme heitä kiinnittämään erityistä huomioita ymmärrettävyyteen ja vastaamiseen kuluvaan aikaan. Tarkastutimme kyselylomakkeen myös opinnäytetyötämme ohjaavalla opettajalla ja työn tilaajalla. Saamamme palautteen perusteella muokkasimme väittämiä toimivimmaksi. Esitestaajat käyttivät kyselyyn vastaamiseen n. 10 min aikaa, jonka arvioimme riittävän myös tutkittavillemme.

Viime vuosina internetin kautta tehtävät kyselyt ovat tiedonkeruumenetelmänä yleistyneet. Ne soveltuvat sellaisen perusjoukon tutkimiseen, jossa jokaisella on mahdollisuus internetin käyttöön. Kyselyn kohdentamisessa tutkimuksen kohderyhmälle voi olla ongelmia: miten saadaan tieto tutkimuksesta tutkittaville, miten estetään tutkimukseen kuulumattomien vastaamisen estäminen ja miten varmistetaan saman henkilön vastaaminen vain kerran. (Heikkiä 2014, 17.) Huomasimme kyselyn tehtyämme, ettemme olleet kontrolloineet asiaa, vaan kyselyä oli voitu käydä avaamassa ja lukemassa tallentamatta.

Kyselylomake voidaan lähettää sähköpostitse, jolloin on varmistettava, että kyselyyn osallistuvilla on mahdollisuus sähköpostin ja internetin käyttöön. Sähköposti- ja internetkyselyyn liittyy tutkimuseettisiä ongelmia, koska sähköpostiosoite voi paljastaa vastaajan ja internetissä vastanneen tietokone voidaan paikallistaa IP-numeron perusteella. (Vilka 2015, 94 - 95.) Kvantitatiivisten opinnäytetöiden empiiristen aineistojen tiedonkeruussa käytetään usein internetpohjaista tiedonkeruuohjelmaa Webropol. Sen käyttö vaatii verkkoyhteyden ja internetselaimen, mutta itse ohjelmaa ei tarvitse asentaa omalle koneelle. Vastaaminen tapahtuu sähköisen linkin kautta. (Heikkilä 2014, 67.) Aineiston keruu toteutettiin kyselytutkimuksena internetpohjaisen tiedonkeruuohjelman Webropolin avulla. Sen avulla pystyimme toteuttamaan kyselymme suunnitteluvaiheesta tulosten tarkasteluun saakka. Webropolin käyttöön saimme ohjausta opinnäytetöitämme ohjaavalta opettajalta, mutta opettelimme sen käyttöä myös itsenäisesti käyttöoppaiden avulla.

Kyselyn julkaisuvaiheessa lähetimme työntilajalle sähköpostitse saatekirjeen ja linkin kyselylomakkeeseen välitettäväksi tutkimukseen osallistuville sairaanhoitajille (n=68). Sähköposti lähetettiin jokaisen tutkittavan henkilökohtaiseen sähköpostiin, jolla varmistimme kyselyn kohdentamisen oikealle kohderyhmälle ja estimme tutkimukseen kuulumattomia vastaamasta kyselyyn. Sähköpostissa oli kerrottu tarkka julkaisupäivä ja kyselyn aukioloaika. Ensimmäisen viikon aikana tarkastelimme kyselyyn vastanneiden määrää, joka oli alhainen. Motivoidaksemme ja kannustaaksemme tutkimukseen osallistuvia vastaamaan pyysimme työntilajaa laittamaan muistutuksen kyselystä sähköpostina viikon kuluttua kyselyn aloittamisesta. Kyselylomakkeen vastaamisajan loppupuolella päätimme jatkaa kyselyyn vastaamisaikaa vielä puolitoista viikkoa saadaksemme lisää vastauksia kyselyyn. Samalla pyysimme työntilajaa laittamaan kyselystä uudestaan muistutuksen sähköpostina. Kyselyn ajankohdasta osui lomakauteen, mikä mahdollisesti vähensi vastaajien määrää. Kysely oli avoinna 3,5 viikkoa, jonka jälkeen kysely suljettiin. Kyselymme vastasi 30 Harjulan sairaalan osastojen sairaanhoitajaa (n=30).

Saatekirjeen tehtävänä on selvittää tutkimuksen tavoitetta, taustaa ja vastaamista ja motivoida vastaajaa täyttämään kysely. Sen tulee olla sävyltään kohtelias ja myönteinen ja pituudeltaan korkeintaan yksi sivu. Saatekirjeestä tulee ilmetä tutkimuksen toteuttajat, tutkimustietojen käytötapa ja tietojen luottamuksellisuus. Vastaus- ja palautusohjeet tulee antaa huolellisesti ja kertoa vastaamiseen menevä aika, joka kertoo lomakkeen testauksesta. Jos saatekirjeen informaatio on puutteellista, vastaaja päätyy herkästi vastaamatta jättämiseen. Saatekirjeen sanoma pitää kohdentaa vastaantajalle, jotta hän kokee vastaamisensa tärkeäksi ja vastaa kyselyyn. Kvantitatiivisissa tutkimuksissa suositellaan käytettäväksi saatekirjeen puhuttelussa teitittelyä, sillä se kunnioittaa tuntematonta vastaajaa. Hyvä saatekirje kiittää vastaamisesta ja sisältää tutkijan allekirjoituksen. (Vilkkä 2007, 80 - 84; Heikkilä 2014, 59.) Saatekirjeemme oli tutkittaville lähetetyssä sähköpostissa. (kts. liite 1.)

7.5 Aineiston käsittely ja analysointi

Aineiston käsittely aloitetaan siitä, että tutkitaan ensin jokaisen muuttujan saamia arvoja ja kuvailaan niitä (Heikkilä, 2014, 139). Yleensä aineistoa kuvaillaan käyttämällä frekvenssejä ja prosenttiosuuksia. Frekvenssi tarkoittaa kuhunkin luokkaan kuuluvien tilastoyksiköiden lukumäärää ja sitä voidaan kuvata numeroina esimerkiksi taulukoissa tai kuvioissa. (Kankkunen ym. 2013, 132.) Aineistoa käsitelimme sekä analysoimme Webropolia ja Exceliä hyödyntäen. Avoimet kysymykset käsitelimme manuaalisesti yhdistämällä samansisältöisiä asioita, voidaksemme tehdä yhteenvedon avoimista kysymyksistä työtilaajalle. Näin varmistimme, että jokaisen vastaajan anonymius säilyy. Aineistoa tarkistaessa huomasimme, että avoimeen kysymyksen ”Mitä muuta haluat sanoa osastosi lääkehoidosta?” Webropol ilmoitti vastanneiden määräksi 12, mutta vastauksia analysoidessa huomasimme niitä olevan 11. Yksi vastaaja oli merkinnyt vastaukseksi pelkän viivan, jonka Webropol tulkitse vastaukseksi.

Taulukoinnin ja kuvioiden tarkoituksena on havainnollistaa aineistossa kuvatut ilmiöt selkeästi. (Nummenmaa, Holopainen ja Pulkkinen 2014, 37). Päädyimme havainnollistamaan aineistoa sekä taulukoinnin että pylväsdiagrammien avulla. Mielestämme pylväsdiagrammi vastaajien arviosta omasta osaamisestaan ikääntyneiden lääkehoidossa kertoo selkeästi heidän osaamisen arvion painottuvan ”hyvään” tai ”kohtalaiseen”.

Syötetyt tiedot tulee käsitellä niin, että tutkimuskysymyksiin saadaan vastaus ja tutkimusongelma ratkaistua (Heikkilä 2014, 138). Analysoimme väittämät yksi kerrallaan, osioittain sekä mittarin kokonaistuloksen prosenttiosuuksiksi, saadaksemme selville millaista vastanneiden sairaanhoitajien osaaminen ikääntyneiden lääkehoidossa on ja vastaukset tutkimuskysymyksiimme. Kuvaillaksemme saatuja aineiston prosenttituloksia sanallisesti, muutimme prosenttiosuudet arvosanoiksi oheisen taulukon mukaisesti, mukailen kouluarvosanoja 4-10. Tällä periaatteella analysoimme osioista ja mittarista saadun kokonaistulokset.

TAULUKKO 2. Osaamisen määrittely arvosanoin

| Oikein vastaus - % | Sanallinen kuvaus |
|--------------------|-------------------|
| 100,0 % | Erinomainen (10) |
| 90-99,9 % | Kiitettävä (9) |
| 80-89,9 % | Hyvä (8) |
| 70-79,9 % | Tyydyttävä (7) |
| 60-69,9 % | Kohtalainen (6) |
| 50-59,9 % | Välttävä (5) |
| 40-49,9 % | Huono (4) |

8 TUTKIMUKSESTA SAADUT TULOKSET

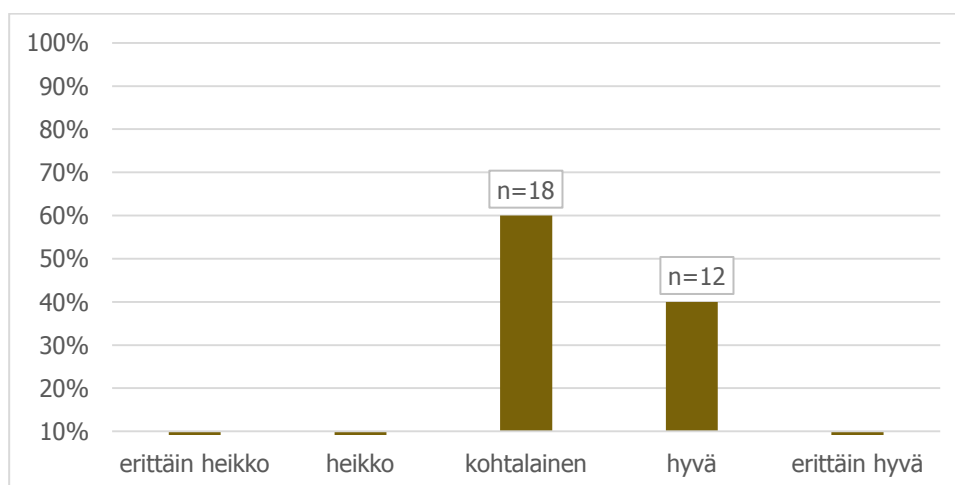
8.1 Osallistujien taustatiedot

Kysely lähetettiin 68 sairaanhoitajalle, joista 30 vastasi. Vastausprosentiksi tuli näin 44,1 %. Kyselyn ensimmäisessä osiossa kartoitettiin vastaajien taustatiedot (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Tutkimukseen osallistuneiden kuvaus (n=30)

| Taustamuuttuja | n | % |
|------------------------------------|----|------|
| Sukupuoli | | |
| nainen | 28 | 93,3 |
| mies | 2 | 6,7 |
| Ikä | | |
| alle 30 vuotta | 6 | 20,0 |
| 30 - 50 vuotta | 15 | 50,0 |
| yli 50 vuotta | 9 | 30,0 |
| Sairaanhoitajatutkinto | | |
| AMK | 19 | 63,3 |
| muu | 11 | 36,7 |
| Työkokemus sairaanhoitajana | | |
| alle 2 vuotta | 3 | 10,0 |
| 2 - 10 vuotta | 11 | 36,7 |
| yli 10 vuotta | 16 | 53,3 |

Kyselyyn osallistuvia sairaanhoitajia pyydettiin arvioimaan ikääntyneiden lääkehoidon osaamistaan ennen väittämiin vastaamista. 60 % (n=18) kyselyyn vastanneista sairaanhoitajista arvioi omaa osaamistaan kohtalaiseksi ja 40 % hyväksi (n=12). Kukaan vastaajista ei kokenut omaa osaamistaan erittäin heikkona, heikkona tai erittäin hyvänä.



KUVIO 2. Sairaanhoitajien arvio omasta ikääntyneiden lääkehoidon osaamisestaan

8.2 Teoreettisen osaamisen tulosten tarkastelua

Koko kyselytutkimuksen väittämistä tiedettiin oikein 71,1 %. Väitteistä väärin vastattujen osuus oli 19,2 % ja en tiedä -vastauksien osuus 9,7 %. Kysymysosioiden tulokset vaihtelivat 62,1 % - 82,1 %:n välillä. Osioista heikoiten osattiin ikääntymisen vaikutukset lääkehoitoon ja parhaiten osattiin haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistaminen ikääntyneen lääkehoidossa. Väittämien analysoinnissa keskityttiin osioidensa parhaiten ja heikoiten tiedettyihin väittämiin. Myös eniten hajontaa aiheuttaneet väittämät nostettiin tarkasteltavaksi. Osioiden tulokset ovat taulukoitu (taulukot 4 - 6).

8.2.1 Sairaanhoidajien osaaminen ikääntyneiden lääkehoidossa, farmakologian osa-alueella

Kyselyn toisessa osiossa kartoitettiin vastaajien tietämystä ikääntyneiden lääkehoidosta yleisesti farmakologian osa-alueella. Oikeiden vastausten määrä tässä osiossa oli 70,6 %. Parhaiten tiedettiin väittämä lääkeaineiden vaikuttavuudesta reseptoreiden kautta, vastaajista 90 % (n=27) tiesi väitteen olevan oikein. Vastaajista 86,6 % (n=26) ymmärsivät, että lääkeainetta on päästävä riittävän suurena pitoisuutena kohde-elimen kudoksiin ja soluihin lääkevaikutuksen saavuttamiseksi.

Eniten vääriä vastauksia tuli kahteen väittämään. Väittämään ”Suurin osa lääkeaineista imeytyy mahalaukusta” väärin vastanneita oli 33,3 % (n=10), kuitenkin väitteen vääräksi tienneitä oli 66,7 % (n=20). Vastaajista 33,3 % (n=10) mielestä väite ”Maksan tehtävänä on muuttaa vesiliukoiset lääkeaineet rasvaliukoiseksi, helpommin erittyvään muotoon.” oli oikein, kun vastaajista 56,7 % (n=17) tiesi väitteen olevan väärin. Suurin osa lääkeaineesta imeytyy kuitenkin vasta ohutsuolessa ja maksan tehtävänä on muuttaa lääkeaineet rasvaliukoisesta vesiliukoisiksi.

Hajontaa vastaajien tietämyksessä aiheutti väite ”Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutunut lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkansa kudoksiin”. Vastaajista 46,7 % (n=14) tiesi väitteen olevan väärin, en tiedä – vaihtoehdon valitsi vastaajista 30,0 % (n=9) ja väärin vastasi 23,3 % (n=7) vastaajista. Väitteessä tutkittiin sairaanhoidajien tietämystä lääkeaineen jakautumisesta verenkierron kautta kudoksiin vaikutuspaikoilleen. Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutumaton vapaa lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkansa kudoksiin. Osion tulokset näkyvät taulukossa 4.

TAULUKKO 4. Millaista on sairaanhoitajan teoreettinen osaaminen ikääntyneen lääkehoidossa, farmakologian osa-alueella?

| | Vastannut oikein | | Vastannut väärin | | Vastannut en tiedä | |
|--|------------------|------|------------------|------|--------------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Suurin osa lääkeaineista imeytyy mahalaukusta. | 10 | 33,3 | 20 | 66,7 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Per os- lääkkeelle tapahtuu heti imeytymisen jälkeen maksassa alkureitin metaboliaa eli lääkeaineen hävikkiä. | 23 | 76,7 | 5 | 16,6 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutunut lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkaansa kudoksiin. | 7 | 23,3 | 14 | 46,7 | 9 | 30,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Maksan tehtävänä on muuttaa vesiliukoiset lääkeaineet rasvaliukoiseksi, helpommin erittyvään muotoon. | 10 | 33,3 | 17 | 56,7 | 3 | 10,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Lääkevaikutuksen saavuttamisen edellytyksenä on, että lääkeainetta pääsee riittävän suurena pitoisuutena kohde-elimen kudoksiin ja soluihin. | 26 | 86,6 | 2 | 6,7 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Suurin osa lääkeaineista vaikuttaa reseptorien kautta, jotka toimivat lääkeaineiden sitoutumispaikkana. | 27 | 90,0 | 1 | 3,3 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Osiossa väitteisiin oikein vastanneiden määrä %:na | 70,6 % | | | | | |

8.2.2 Sairaanhoidajan osaaminen ikääntymisen vaikutuksista lääkehoidossa

Kyselyn kolmannessa osiossa kartoitettiin vastaajien osaamista ikääntymisen vaikutuksista lääkehoitoon. Kyselyn osioista tämä osattiin huonoiten, väitteiden oikeiden vastausten määrän ollessa 62,1 %. Kaikki vastaajat (100 %, n=30) olivat vastanneet oikein väitteisiin ikääntymisen tuomista muutoksista lääkehoitoon sekä ikääntymismuutosten yksilöllisistä eroista.

Väittämää hitaan suoliston liikehdinnän aiheuttamasta ummetuksesta piti vääränä 63,3 % (n=19) väitteen ollessa oikein. Väitettä S-Krea-veriarvosta ikääntyneen munaisen toimintakyvyn parhaana mittajana piti oikeana 63,3 % (n=19) väitteen kuitenkin ollessa väärin.

Väittämä ”Jotkut lääkkeet tarvitsevat happaman ympäristön muuttuakseen imeytyvään muotoon. Mahalaukun pH:n lasku muuttaa sisällön happamaksi, jolloin lääkkeen imeytyminen mahalaukussa hidastuu” aiheutti vastauksissa hajontaa: 23,3 % (n=7) tiesi väittämän olevan väärin, vastaajista 43,3 % (n=13) totesi väitteen oikeaksi ja 33,3 % (n=10) vastasi en tiedä. Väite ”Ikääntyessä munuaisten koko pienenee ja verenkierto heikkenee. 80-vuotiaalla on toiminnallisesti käytössä yksi munuaisten, joka tarkoittaa lääkeaineen poistumisen hidastumista 25 %:lla” aiheutti vastauksissa myös hajontaa, 60 % (n=18) vastaajista vastasi väärin, vastaajista 23,3 % (n=7) tiesi väitteen olevan väärin ja en tiedä – vastaajia oli 16,7 % (n=5).

Hajontaa aiheutti myös väite varfariinista, jossa oikein vastasi 33,3 % (n=10), väärin 33,3 % (n=10) ja en tiedä 33,4 % (n=10). Ikääntyessä albumiinin määrä verenkierrossa vähenee. Varfariinin sitoutuminen runsaasti albumiiniin voi johtaa varfariinin vaikutuksen voimistumiseen ja nopeampaan poistumiseen elimistöstä. Osion tulokset näkyvät taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Millaista on sairaanhoitajan teoreettinen osaaminen ikääntymisen vaikutuksista lääkeshoidossa?

| | Vastannut oikein | | Vastannut väärin | | Vastannut en tiedä | |
|---|------------------|------|------------------|-------|--------------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Ikääntyessä tapahtuva elimistön kuivuminen ja rasvoittuminen eivät vaikuta ikääntyneen lääkeshoitoon. | 0 | 0,0 | 30 | 100,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Lääkeaineiden imeytyminen suolistosta ei ikääntyessä vähene, mutta voi hidastua. | 23 | 76,7 | 7 | 23,3 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Ikääntymismuutokset ovat samanikäisillä henkilöillä samanlaisia eikä niissä ole yksilöllisiä eroja. | 0 | 0 | 30 | 100,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Lääkeaineiden imeytymisaikat pitenevät, koska mahalauku tyhjenee ikääntyneillä hitaammin. | 22 | 73,4 | 4 | 13,3 | 4 | 13,3 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Jotkut lääkkeet tarvitsevat happaman ympäristön muuttuakseen imeytyvään muotoon. Mahalaukun pH:n lasku muuttaa sisällön happamaksi, jolloin lääkkeen imeytyminen mahalaukussa hidastuu. | 13 | 43,4 | 7 | 23,3 | 10 | 33,3 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Hidas suoliston liikehdintä ja usein vaivana oleva ummetus voivat johtaa täydelliseen imeytymiseen. | 8 | 26,7 | 19 | 63,3 | 3 | 10,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Elimistön kuivuessa vesiliukoisten lääkeaineiden pitoisuus suurenee ja lääkkeen teho kasvaa. | 27 | 90,0 | 1 | 3,3 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Vesiliukoiset lääkeaineet varastoituvat rasvaan ja kumuloituvat säännöllisessä käytössä kudoksiin. | 5 | 16,7 | 21 | 70,0 | 4 | 13,3 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Ikääntyessä munuaisten koko pienenee ja verenkierto heikkenee. 80 -vuotiaalla on toiminnallisesti käytössään yksi munuainen, joka tarkoittaa lääkeaineen poistumisen hidastumista 25 %:lla. | 18 | 60,0 | 7 | 23,3 | 5 | 16,7 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Varfariini sitoutuu verenkierron runsaasti albumiiniin, jonka määrä ikääntyessä pienenee. Tämän takia varfariinin vaikutus voi voimistua ja poistuminen elimistöstä nopeutua. | 10 | 33,3 | 10 | 33,3 | 10 | 33,4 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Ikääntyneen munuaisen toimintakykyä mittaa parhaiten S-Krea -veriarvo. | 19 | 63,3 | 11 | 36,7 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Kudosten lääkeherkkyys ei muutu ikääntyessä. | 3 | 10,0 | 25 | 83,3 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Ikääntyessä aivokudos vähenee. Tämä heikentää keskushermoston suorituskkyä ja lisää herkkyyttä keskushermostoon vaikuttaville lääkeaineille ja niiden haittavaikutuksille. | 21 | 70,0 | 6 | 20,0 | 3 | 10,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Osiossa väitteisiin oikein vastanneiden määrä %:na | 62,1 % | | | | | |

8.2.3 Sairaanhoidajan osaaminen haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisessa ikääntyneiden lääkehoidossa

Kyselyn neljännessä osiossa kartoitettiin vastaajien osaamista ikääntyneen lääkehoidon haitta- ja yhteisvaikutuksista. Koko kyselystä tämä aihealue oli parhaiten tiedetty (82,5 % väittämiin oikeita vastauksia). Kaikki vastaajat olivat vastanneet oikein väittämiin bentsodiatsepiinien ja Norspan-kipulaastarin yhteydestä ikääntyneen kaatumisalttiuteen. Samoin diureettien mahdollisuudesta aiheuttaa kuivumisen kautta sekavuutta ja rytmihäiriöitä oli osattu.

Eniten hajontaa oli väittämässä ”Vanhoilla psykoosilääkkeillä voi olla parkinsonismin kaltaisia haittavaikutuksia ja niitä hoidetaan lisäämällä Parkinsonin taudin lääkitys”. Tällä kysymyksellä kartoitimme tietämystä haittavaikutuksen lääkitsemisestä. Suosituksena on annoksen pienentäminen, ei oireen hoitaminen uudella lääkkeellä. Vastaajista 40 % (n=13) vastasi väittämään väärin ja 16,6 % (n=5) vastasi, ettei tiedä. Eniten en tiedä vastauksia 33,3 % (n= 10) oli väittämässä, jossa kysyttiin rivastigmiinin ja oxybutiniinin yhteisvaikutuksesta. Antikolinergina oxybutiniini voi toimia dementialääkkeen vastavaikuttajana eli niillä voi olla yhteisvaikutuksia. Toisaalta 60 % (n= 18) oli tämän tiennyt ja vain kaksi vastaajista vastannut väärin. Sairaanhoidajien osaaminen ikääntyneen lääkehoidon haitta- ja yhteisvaikutuksista tulee esiin taulukosta 6.

TAULUKKO 6. Millaista on sairaanhoitajan teorettinen osaaminen haittavaikutusten tunnistamisessa ikääntyneiden lääkehoidossa?

| | Vastannut oikein | | Vastannut väärin | | Vastannut en tiedä | |
|---|------------------|-------|------------------|------|--------------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Polyfarmasian aiheuttamien haittavaikutusten ensisijaisena hoitona voi olla lääkkeen käytön lopetus, lääkeannoksen pienentäminen tai lääkkeen vaihto. | 26 | 86,6 | 2 | 6,7 | 2 | 6,7 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Lääkeaineiden aiheuttamat haittavaikutukset ovat ikääntyneillä samanlaisia kuin työikäisillä. | 3 | 10,0 | 27 | 90,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Haittavaikutuksia voidaan pitää normaaliin ikääntymiseen liittyviksi oireiksi, jolloin ne jäävät tunnistamatta. | 30,0 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Ikääntyneen kaatuminen ei voi johtua ACE-estäjistä. | 4 | 13,3 | 23 | 76,7 | 3 | 10,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Suurina annoksina käytetyt diureetit voivat aiheuttaa liiallista kuivumista, josta voi seurata sekavuutta ja rytmihäiriöitä. | 30 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Sydänlääkkeistä kalsiumestäjät voivat aiheuttaa ummetusta. | 16 | 53,3 | 8 | 26,7 | 6 | 20,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Bentsodiatsepiinit poistuvat ikääntyneiltä elimistöstä hitaasti ja sen vuoksi tasapaino-ongelmia sekä kaatumisia voi esiintyä kaikkina vuorokauden aikoina. | 30 | 100 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| lakkäältä sattumalta sivulöydöksenä löydetty anemia ei voi olla oire tulehduskipulääkkeen haittavaikutuksena ilmenevästä mahalaukun haavaumasta. | 2 | 6,7 | 28 | 93,3 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Vanhoilla psykoosilääkkeillä voi esiintyä haittavaikutuksena parkinsonismin kaltaisia oireita, joita hoidetaan lisäämällä lääkitykseen Parkinsonin taudin lääke. | 12 | 40,0 | 13 | 43,4 | 5 | 16,6 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Ikääntyneillä yleisesti käytetty Norspan-kipulaastari voi aiheuttaa huimausta ja lisätä kaatumisriskiä. | 30 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| * Väittämän vastaus oikein | | | | | | |
| Muistisairaalla voi olla käytössään kolinerginen dementiaalääke rivastigmiini ja antikolinerginen virtsan-karkailua estävä oxybutiniini. Oxybutiniinilla ei ole yhteisvaikutusta rivastigmiinin kanssa. | 2 | 6,7 | 18 | 60,0 | 10 | 33,3 |
| * Väittämän vastaus väärin | | | | | | |
| Osiossa väitteisiin oikein vastanneiden määrä %:na | 82,1 % | | | | | |

8.3 Avoimet kysymykset

Työntilaaja halusi muutamalla avoimella kysymyksellä selvittää osastojen lääkehoitosuunnitelman käyttöä, lisäkoulutuksen tarvetta ja lääkehoidon toteutumista kehittääkseen lääkeosaamisen koulutusta.

Kysymys 1. Minkäläisessä tilanteissa olet käyttänyt osastosi lääkehoitosuunnitelmaa?

Tähän kysymykseen vastasi 24 (80 %) vastaajaa. Tähän kysymykseen vastaajista 14 oli käyttänyt osastonsa lääkehoitosuunnitelmaa joko perehtyessään itse tullessaan työpaikkaansa tai perehdyttäessään uutta työntekijää tai opiskelijaa. Seuraavaksi eniten lääkehoitosuunnitelmaa oli käytetty erilaisten lääkehoitoon liittyvien asioiden tarkistamisessa. Vastaajista viisi ei ollut käyttänyt lääkehoitosuunnitelmaa lainkaan. Seuraavana yhden vastaajan kommentti:

”Työpaikkani lääkehoitosuunnitelman sekä oman lääkehoidon osaamisen pohjalta rakentui tapani toteuttaa lääkehoitoa omassa työpaikassani.”

Kysymys 2. Tarvitsetko lääkehoidon lisäkoulutusta?

Kysymykseen vastasi 29 (96,7 %) vastaajaa. 26 (89,7 %) heistä totesi tarvitsevansa lisäkoulutusta. Eniten lisäkoulutusta koettiin tarvittavan yleensä lääkehoidosta, mutta vastauksista ilmeni myös erityisesti ikääntyneiden lääkehoidon, farmakologian, haitta- ja yhteisvaikusten ja kipulääkkeiden lisäkoulutuksen tarve. Kolme vastajaa ei kokenut tarvitsevansa lääkehoidon lisäkoulutusta.

Kysymys 3. Mitä muuta haluat sanoa osastosi lääkehoidosta?

Tähän kysymykseen vastasi 11 (36,7 %) vastaajaa. Pääsääntöisesti vastaajat halusivat kertoa osaston lääkehoidon toimivan hyvin, turvallisesti ja taloudellisesti sekä siihen kiinnitettävän nykyisin enemmän huomiota. Säännöllinen lääkehoidon koulutus ja lääketentit mainittiin lääketurvallisuutta lisäävänä tekijänä. Lääkeosaamisen pakollinen kertaaminen koettiin myös hyvänä asiana. Aikaa toivottiin enemmän uusien lääkkeiden perehtymiseen ja tarkistamiseen. Lääkkeiden kaikkia rinnakkaisvalmisteita todettiin olevan mahdotonta muistaa ja tästä syystä sekaannuksia voi tulla helposti.

9 POHDINTA

9.1 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimusetiikalla tarkoitetaan yleisesti sovittuja pelisääntöjä suhteessa kollegoihin, tutkimuskohteeseen, rahoittajiin, toimeksiantajiin ja suureen yleisöön. Tutkimustyössä noudatetaan rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Hyvällä tieteellisellä käytännöllä tarkoitetaan, että tutkijat noudattavat eettisesti kestäviä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. Tiedonhankinnassa hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa, että tutkija perustaa tiedonhankintansa oman alan tieteellisen kirjallisuuden tuntemukseen, muihin asianmukaisiin tietolähteisiin ja havaintoihin ja oman tutkimuksensa analysointiin. Tutkimusetiikka kulkee mukana opinnäytetyöprosessin ideointivaiheesta tutkimustulosten kautta tiedottamiseen. (TENK 2014; VILKKA 2015, 41.) Hoitotieteellisen tutkimuksen eettisiä lähtökohtia ovat mm. osallistumisen vapaaehtoisuus, oikeudenmukaisuus, anonyymiteetti ja tutkimuslupa.

Päätettyämme toteuttaa kyselymme Webropolin kautta varmistimme, että vastaaminen tapahtuu anonyymisti, jolloin vastaajia ei voida tunnistaa. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 221.) Kysely lähetettiin kahdeksalle eri osastolle, mikä vaikeuttaa vastaajan tunnistamista taustamuuttujatietojen perusteella. Kyselyaineisto säilytetään tietokoneella huolellisesti salasanalla suojattuna. Kuvaamme kyselyn tuloksia rehellisesti, totuudenmukaisesti ja objektiivisesti puhtaina tuloksina Tutkimuksista saadut tulokset -osiossa. Arvioimme tuloksia erikseen pohdinnassamme. Olemme laskeneet Exel-ohjelmalla Webropol-aineiston pohjalta oikein-väärin-en tiedä- % -luvut huolellisesti ja tarkasti.

Tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuus ja mahdollisuus kieltäytyä on turvattava kaikessa tutkimustoiminnassa. Osallistumisen on oltava aidosti vapaaehtoista. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 219.) Kyselylomakkeemme neutraalissa ja asiallisessa saatekirjeessä korostimme osallistumisen vapaaehtoisuutta. Tutkittavat osallistuivat tutkimukseen sähköpostissa saamansa nettilinkin kautta valitsemanaan ajankohtana halutessaan osallistua tutkimukseen, vaikka työntilaaaja antoi meille ryhmän, jolle kysely lähetettiin. Oikeudenmukaisuus tutkimuksessa perustuu tutkittavien tasa-arvoisuuteen. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 221.) Rajasimme tutkittavien ryhmän koulutuksen perusteella. Tutkimukseen osallistuneet olivat kaikki sairaanhoitajia.

Tutkijan täytyy perehtyä kohdeorganisaation lupamenettelyihin ja toimia ohjeiden mukaisesti (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 223). Opinnäytetyömme organisaatio oli Harjulan sairaala, jossa tutkimusluvan myöntää ylihoitaja. Nimetessään opinnäytetyömme yhteistyökumppanin ylihoitaja antoi meille samalla tutkimusluvan, joten meidän ei tarvinnut enää erikseen pyytää kirjallista tutkimuslupaa.

9.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Tutkimuksen pätevyys (validius) tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoituskin mitata. Pätevässä tutkimuksessa ei saa olla systemaattista virhettä.

Tämä tarkoittaa sitä, millä tavalla tutkittavat ovat ymmärtäneet mittarin, kyselylomakkeen ja kysymykset. Tulokset vääristyvät, jos vastaaja ei ajattelekaan niin kuin tutkija oletti. Mittarin kysymysten on katettava koko tutkimusongelma. (Heikkilä 2014, 27; Vilka 2015, 193.) Mittari tulee laatia tarkasti ja mittarin osat ja rakenne on määritettävä huolella. Tärkeää on, että mittari on johdettu oikein teoriasta mitaten juuri oikeaa asiaa. Tällöin on kyse sisältövaliditeetistä. (Kananen 2011, 122; Vilka 2015, 102.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin mittarina itse tehtyä kyselylomaketta, joka rakennettiin teoretiedon pohjalta. Kyselylomakkeen jaoimme kolmen tutkimuskysymysten pohjalta kolmeen kysymysosioon, joilla kullakin haimme vastauksia kyseiseen tutkimuskysymykseen.

Tutkimuksen luotettavuus (reliabelius) tarkoittaa tulosten tarkkuutta eli mittauksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja mittaustulosten toistettavuutta. Tämä tarkoittaa, että toistettaessa mitaus saman henkilön kohdalla saadaan täsmälleen sama mittaustulos tutkijasta riippumatta. (Heikkilä 2014, 28; Vilka 2015, 193.) Kahden vastakkaisen, samaa asiaa mittaavan väitteen, korkea korrelaatio indikoi mittausten korkeaa reliabiliteettiä (Kananen 2011, 120). Saadaksemme opinnäytetyön kyselyn entistä luotettavammaksi olisimme voineet tehdä selkeästi kaksi eri tavalla muotoiltua, mutta samaa asiaa mittaavaa kysymystä ja todentaa todellinen tietämys asiasta. Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus muodostavat yhdessä mittarin kokonaisluotettavuuden. Kun tutkittu otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on mahdollisimman vähän satunnaisuutta, tehdyn tutkimuksen kokonaisluotettavuus on hyvä. (Vilka 2015, 174.) Tutkimuksemme luotettavuutta heikentää itse tekemämme mittari ja kokemuksen puute kvantitatiivisen tutkimuksen mittarin laatimisesta. Luotettavuutta heikentää myös se, ettemme voineet kontrolloida kunkin vastaajan tutkimuksen avauskertojen määrää. Vastaajalla oli mahdollisuus näin tutustua kysymyksiin ja valmistautua ennakoon vastaamiseen, jolloin tutkimuksen tulos mahdollisesti vääristyy.

9.3 Tulosten pohdinta

Kyselyn vastausten perusteella Harjulan sairaalan sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon teoreettinen osaaminen on tyydyttävää kokonaistuloksen osalta. Tuloksia ei voida yleistää kaikkiin sairaanhoitajiin perusjoukon koon pienuuden takia, mutta se kertoo Harjulan sairaalan sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta. Kyselytutkimuksen kaikista 30 väittämstä oikein vastattiin 70,1 %, väärin vastattiin 19,2 % ja en tiedä -vastauksien osuus oli 9,7 %. Kyselylomakkeen osioita tarkemmin tarkasteltaessa nousee esiin hajontaa osaamisessa. Vastaajien tietotaito haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistamisessa oli hyvä, oikein vastattiin 82,1 %. Farmakologinen osaaminen oli tyydyttävää, sillä väittämät hallittiin 70,1 %:sti oikein. Osaaminen osiossa ikääntymisen vaikutuksista lääkehoitoon oli kohtalaista, oikeinvastaamisprosentin ollessa 62,1 %.

Lomakkeen kysymykset oli muotoiltu helpoista haastavampiin. Väittämät perustuivat teoreettiseen tietoon. Voi pohtia, olisiko oikeinvastaamisprosentti ollut korkeampi, jos väitteet olisivat yhdistäneet teoreettista ja Harjulan osastoilla tapahtuvaa käytännön osaamista. On kuitenkin muistettava, että pystyäkseen toteuttamaan lääkehoitoa kokonaisvaltaisesti ja turvallisesti, sairaanhoitajalta vaaditaan niin laajaa teoreettista kuin käytännön osaamista. (Sulosaari ym. 2010, 471.)

Tutkimuksen tuloksia analysoidessa tulee pohtia, vastasivatko tutkimukseen ne, jotka ovat kiinnostuneita aiheesta ja jotka ovat myös aktiivisia ylläpitämään omaa osaamistaan. Mielestämme kyselyn vastausprosentti 44,1 % oli hyvä ja kertoo Harjulan sairaanhoitajien olevan kiinnostuneita ikääntyneiden lääkehoidon osaamisesta ja sen kehittämisestä.

Suomalaisten ja kansainvälisten tutkimusten mukaan sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisessa on osoitettu olevan puutteita. (Sulosaari 2011, 116; Sino ym. 2013,131; Simonsen ym. 2014, 1.) Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisesta. Norjalaisessa tutkimuksessa (Simonsen 2014, 1) sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisesta todetaan 68,9 % oikeinvastaamisprosentin olevan riittämätöntä ja kasvattavan riskiä virheisiin lääkehoidossa. Tutkimuksemme kokonaistulos eroaa uusimpien suomalaisten tutkimusten kanssa. Sneekin (2016, 57) ja Luokkamäen (2016, 25) tutkimuksissa sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisesta oikeinvastaamisprosentti oli korkeampi kuin tässä kyselyssä.

Farmakologista osaamista tutkivan osion väittämistä tiedettiin oikein 70,6 % ja tätä tulosta voidaan pitää tyydyttävänä. Tulosta tulee kuitenkin arvioida kriittisesti, sillä sairaanhoitajan lääkehoidon osaamiseen kuuluu hyvä farmakologian perusteiden osaaminen, joka on edellytys sille, että sairaanhoitaja pystyy oikealla tavalla arvioimaan lääkehoidon vaikutuksia. (Grandell-Niemi ym. 2005, 686; Sulosaari ym. 2010, 471; Saano ja Taam-Ukkonen 2013b, 15). Hyvä farmakologian osaaminen lisää sairaanhoitajan varmuutta lääkehoidossa ja ehkäisee lääkevirheitä (Ndosi ja Newell 2007, 571). Luokkamäki ym. (2016,25) ja Sneck (2016, 57) kiinnittävät tutkimuksissaan myös huomiota farmakologian riittävään osaamiseen. Lim ym. (2013, 104) tuovat esiin tutkimuksessaan sairaanhoitajien osaavan perusteet farmakologiasta, mutta farmakokinetiikan ja farmakodynamiikan ymmärtämisessä on puutteita.

Vastaajista 90 % (n=27) ymmärtää, että suurin osa lääkeaineista vaikuttaa reseptorien kautta, jotka toimivat sitoutumispaikkana, mikä on hyvä tulos. Väitettä ”Maksan tehtävänä on muuttaa vesiliukoiset lääkeaineet rasvaliukoiseksi, helpommin erittyvään muotoon”, ei tiennyt vastaajista 33,3 % (n=10). Maksan tehtävänä on muuttaa lääkeaineet rasvaliukoiset vesiliukoisiksi ja tätä osaamista sairaanhoitaja tarvitsee ymmärtääkseen lääkeaineen kertymisen sekä poistumisen elimistöstä, tämän auttaessa arvioimaan lääkehoidon vaikutuksia.

Hajontaa vastaajien tietämyksessä aiheutti väite ”Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutunut lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkansa kudoksiin”. Vastaajista 46,7 % (n=14) tiesi väitteen olevan väärin, en tiedä – vaihtoehdon valitsi vastaajista 30,0 % (n=9) ja väärin vastasi 23,3 % (n=7) vastaajista. Vain valkuaisaineisiin sitoutumaton vapaa lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkansa kudoksiin. On syytä kiinnittää huomiota siihen, että vastaajista 30,0 % (n=9) on vastannut väitteeseen ”en tiedä”. Mielestämme osa sairaanhoitajan ammatillista kompetenssia on tunnistaa oma osaamisensa ja myös tiedonpuutteensa.

Kyselyn osioista heikoiten osattiin ikääntymisen vaikutukset lääkehoitoon oikeiden vastausten määrän ollessa 62,1 %. Tulosta voidaan pitää kohtalaisena ja tämä antaa aihetta pohtia, onko sairaanhoitajan osaaminen ikääntyneiden lääkeshoidossa riittävää. Ikääntyneen lääkehoito on useasta näkökulmasta haasteellista. Ikääntymiseen liittyvät normaalit fysiologiset muutokset aiheuttavat sekä farmakokinetiikkaan että farmakodynamiikkaan muutoksia, jotka on osattava toteutettaessa lääkehoitoa. (Nurminen 2010, 570; Kelo 2015, 172.) Vastaajista kaikki (100 %, n=30) tiesivät, että ikääntyessä tapahtuva elimistön kuivuminen ja rasvoittuminen vaikuttavat ikääntyneen lääkehoitoon ja että ikääntymismuutokset ovat yksilöllisiä.

Muutaman väitteen vastauksissa oli selkeästi hajontaa. Väittämää hitaan suoliston liikehinnasta ja usein vaivana olevasta ummetuksesta, jotka voivat johtaa täydelliseen imeytymiseen, piti vääränä 63,3 % (n=19) väitteen ollessa oikein. Pohdimme vaikuttiko väittämän sanallinen muotoilu vastajiin. Heikkilä (2014, 27) ja Vilka (2015, 193) huomauttavat, että pätevässä tutkimuksessa ei saa olla systemaattista virhettä. Tämä tarkoittaa sitä, millä tavalla tutkittavat ovat ymmärtäneet mittarin, kyselylomakkeen ja väitteet. Tulokset vääristyvät, jos vastaaja ei ajattelekaan niin kuin tutkija oletti. Väitteen selkeyttämiseksi olisimme voineet muokata väitettä ”.. johtaa lääkeaineen täydelliseen imeytymiseen.”.

Käypä hoito -suosituksen (2014) mukaan pelkkä S-krea-veriarvo ei kerro riittävästi ikääntyneen munuaisen toiminnasta, vaan paremman arvion munuaisten toiminnasta iäkkäillä saa GFR:n määrittämisellä. (Kivelä 2004, 27; Ahonen 2011, 4; Koskinen ym. 2012, 71; Vauhkonen 2012, 429 - 430.) Vastaajista 63,3 % (n=19) oli kuitenkin samaa mieltä väittämän ” Ikääntyneen munuaisen toimintakykyä mittaa parhaiten S-Krea-veriarvo.” kanssa. Sairaanhoitajan on ymmärrettävä ikääntyneen lääkehoitoa toteuttaessaan, että munuaisten toiminta heikkenee iän myötä merkittävästi ja sen seurauksena lääkkeiden erittyminen virtsaan hidastuu (Kivelä 2005, 37; Veräjänkorva ym. 2010, 78; Tilvis ym. 2011, 125). Tämä vaikuttaa merkittävästi lääkehoitoon, sillä erityisesti munuaisten kautta poistuvien lääkeaineiden haittavaikutusriskit lisääntyvät, kun lääkeaineen erittyminen hidastuu ja heikkenee. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013a, 128.)

Myös väite ”Ikääntyessä munuaisten koko pienenee ja verenkierto heikkenee. 80-vuotiaalla on toiminnallisesti käytössä yksi munuainen, joka tarkoittaa lääkeaineen poistumisen hidastumista 25 %:lla” aiheutti vastauksissa hajontaa, 60 % (n=18) vastaajista vastasi väärin, vastaajista 23,3 % (n=7) tiesi väitteen olevan väärin ja en tiedä -vastaajia oli 16,7 % (n=5). 80-vuotiaalla on toiminnallisesti käytössä yksi munuainen, joka tarkoittaa lääkeaineen poistumisen hidastumista 50 % eli lääkeaineen puoliintumisaika on pidentynyt. (Pitkälä ym. 2010, 361; Koskinen ym. 2012, 70; Iivanainen ym. 2012, 818; Kelo ym. 2015, 174.) Väite ”Jotkut lääkkeet tarvitsevat happaman ympäristön muuttuakseen imeytyvään muotoon. Mahalaukun pH:n lasku muuttaa sisällön happamaksi, jolloin lääkkeen imeytyminen mahalaukussa hidastuu” aiheutti vastauksissa hajontaa, 23,3 % (n=7) tiesi väitteen olevan väärin, vastaajista 43,3 % (n=13) totesi oikeaksi ja 33,3 % (n=10) vastasi en tiedä.

Kahden edellisen väitteen tuloksia pohtiessa on kiinnitettävä huomiota väitteiden pituuden mahdollisesta vaikutuksesta oikeinvastaamisprosenttiin. Kysymys ei saa olla liian pitkä tai monimutkainen ei-

kä johdatteleva, vaan ymmärrettävä, yksiselitteinen, selkeä ja esitetty vastaajalle tutulla tavalla. (Vilkkä 2007, 63 - 79; Heikkilä 2014, 54 - 55; Vilkkä 2015, 107 - 108.) Liian pitkiä väitteitä vastaaja ei välttämättä jaksakaan lukea kunnolla ja voi vastata väitteeseen pelkän ensimmäisen lauseen perusteella. Kuitenkin väitteitä laatiessamme mietimme, että ikääntyneen lääkehoidon toteuttaminen on vaativaa ja sairaanhoitajalta odotetaan ottavan lääkehoidon toteutuksessa ikääntymisen tuomat muutokset huomioon.

Hajontaa vastauksissa aiheutti myös väite ”Varfariini sitoutuu verenkierrossa runsaasti albumiiniin, jonka määrä ikääntyessä pienenee. Tämän takia varfariinin vaikutus voi voimistua ja poistuminen elimistöstä nopeutua.”, johon oikein vastasi 33,3 % (n=10), väärin 33,3 % (n=10) ja en tiedä 33,4 % (n=10). Varfariinin käytön potilasohjaukseen olemme tutustuneet käytännön harjoitteluissa sekä työelämässä, varfariinin ollessa hyvin yleinen iäkkäillä käytettävä lääke. Mielestämme varfariinin osaaminen on tärkeää ikääntyneiden lääkehoidossa. Myös Palmu (2013, 131) toteaa varfariinin olevan yhteisvaikutuksiltaan ongelmallinen.

Kyselyyn vastanneiden sairaanhoitajien haitta- ja yhteisvaikutuksien tunnistaminen oli kyselylomakkeen parhaiten tiedetty osio. Oikeiden vastausten määrä oli 82,1 %. Ilahduttavaa oli, että huimaukseen ja kaatumisiin liittyvät kysymykset kuten bentsodiatsepiinien vaikutusmahdollisuus tasapaino-ongelmiin sekä Norspan-laastarin huimausta aiheuttama vaikutus oli tiedetty 100 % (n= 30) oikein. Buprenorfiinia sisältävänä opioidina Norspan-laastarin haittavaikutuksena voi olla huimausta myös ihon kautta vaikuttaessa (Fimea 2015). Sen sijaan väittämään ”Ikääntyneen kaatuminen ei voi johtua ACE-estäjästä” oli vastauksen tiennyt enää vastaajista 76,7 % (n=23). Kolme vastaajista oli rehellisesti vastannut ”en tiedä”. Tämän väittämän kohdalla mitattiin jo syvällisempää tietoutta eli piti tietää ACE-estäjän vaikutus, jotta pystyi päättämään, onko väittämä oikein vai väärin. ACE-estäjä on verenpainelääke ja voi aiheuttaa ortostaattista hypotensiota eli verenpaineen voimakasta alenemista ja pulssin tiheyden nopeutumisen puutetta äkillisen makuuasennon tai istuma-asennosta ylös nousun yhteydessä (Kivelä 2004, 65; Nurminen 2010, 260.)

Väitteeseen ”Suurina annoksina käytetyt diureetit voivat aiheuttaa liiallista kuivumista, josta voi seurata sekavuutta ja rytmihäiriöitä” olivat kaikki (n=30) tienneet oikean vastauksen. Tosin kysymystä olisi vaikeuttanut, jos olisi jättänyt seliteosan liiallisesta kuivumisesta pois ja kysynyt suoraan sekavuudesta ja rytmihäiriöistä. Oli tiedetty hyvin (oikeita vastauksia 93,3 % (n= 28)), että tulehduskipulääkkeiden aiheuttaman mahalaukun haavauman oire voi olla sattumalta löydetty anemia. Väite on hyvä esimerkki siitä, että ikääntyneellä lääkityksestä aiheutuva haittavaikutus ei ole aina helposti ennakoitavissa ja havaittavissa lääkkeestä aiheutuvaksi.

Eniten en tiedä -vastauksia (33,3 %, n=10) oli väitteessä ”Muistisairaalla voi olla käytössään kolinerginen dementiaalääke rivastigmiini ja antikolinerginen virtsankarkailua estävä oxybutiniini. Oxybutiinilla ei ole yhteisvaikutusta rivastigmiinin kanssa”. Kysymyksellä haettiin tietoa sairaanhoitajan osaamisesta ymmärtää termit kolinerginen ja antikolinerginen ja tunnistaa lääkkeiden mahdollista yhteisvaikutus ja lääkkeet vaikuttavien aineiden nimellä. Esimerkiksi useimmat sairaanhoitajat tunnistavat Exelon-laastarin tai Epixa-tabletin Alzheimerin taudin lääkkeeksi, mutta eivät välttämättä

tiedä sen vaikuttavaa ainetta rivastigmiinia. Hoitotyön koulutusohjelmassamme lääkehoidon opinnoissa on korostettu lääkeaineiden osaamista ensisijaisesti vaikuttavien aineiden nimellä, koska kauppanimikkeet vaihtelevat ja uusia lääkkeitä tulee jatkuvasti markkinoille. Kolinergisesti ja antikolinergisesti vaikuttavat lääkkeet toimivat vastavaikuttajina ja voivat kumota toistensa vaikutusta. Tässäkin väittämässä suuri en tiedä -vastausprosentti kertonee vastaajien rehellisyydestä oman osaamisensa suhteen.

Kyselyyn osallistuneet sairaanhoitajat arvioivat omaa osaamistaan ikääntyneiden lääkehoidossa seuraavasti: 60 % (n=18) arvioi omaa osaamistaan kohtalaiseksi ja 40 % (n=12) vastaajista hyväksi. Luokkamäen (2016, 23) tutkimuksessa sairaanhoitajat arvioivat osaamisensa hyväksi. Sneekin (2016, 57) tutkimuksessa sairaanhoitajat arvioivat omat taitonsa erittäin hyväksi tai hyväksi. Vain harvat arvioivat taitonsa huonoiksi ja vielä harvemmat erittäin huonoksi. Kyselymme tuloksesta tekee mielenkiintoisen sen, että kukaan ei arvioinut osaamistaan erittäin hyväksi. Tämä voi kertoa siitä, että sairaanhoitajat tunnistavat omassa osaamisessaan puutteita ja ovat realistisia. Tulosta voidaan peilata myös työntilaajan toiveesta kyselyssä esitettyyn avoimeen kysymykseen ”Tarvitsetko lääkehoidon lisäkoulutusta?”, johon vastasi 96,7 % (n=29) vastaajista, joista 89,7 % (n=26) totesi tarvitsevansa lisäkoulutusta.

9.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusmahdollisuudet

Työntilaaja on saanut kyselyn tuloksina tietoa Harjulan sairaalan sairaanhoitajien ikääntyneiden lääkehoidon teoreettisesta osaamisesta. Vastausten perusteella työntilaaja Harjulan sairaala voi kouluttaa henkilökuntaa ja siten lisätä henkilökunnan osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa. Työntilaaja halusi kyselyyn avoimia kysymyksiä koskien lääkehoitosuunnitelman käyttöä, lisäkoulutustarvetta ja osastojen lääkehoitoa. Eniten lisäkoulutusta koettiin tarvittavan yleensä lääkehoidosta, mutta vastauksista ilmeni myös erityisesti ikääntyneiden lääkehoidon, farmakologian, haitta- ja yhteisvaikutusten ja kipulääkkeiden lisäkoulutuksen tarve. Tutkimukseen osallistuneet sairaanhoitajat pystyivät testaamaan oman osaamisensa tason ja sen perusteella täydentämään koulutuksella ikääntyneiden lääkehoidon osaamistaan kuten laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä edellyttää.

Opinnäytetyömme sisältää kattavasti tietoa farmakologiasta, ikääntymisen aiheuttamista muutoksista farmakologiaan ja ikääntyneiden lääkehoidon haitta- ja yhteisvaikutuksista ja se perustuu luotettavaan ja ajantasaisiin lähdemateriaaleihin. Opinnäytetyömme julkaistaan Theseus-tietokannassa, jolloin se on kaikkien saatavilla ja käytettävissä.

Opinnäytetyömme jatkotutkimusmahdollisuutena olisi toteuttaa kysely uudelleen koulutuksen jälkeen samalle kohderyhmälle ja sen tuloksen perusteella kehittää edelleen kohdentamaan koulutuksen sisältöä vastamaan osaamistarpeisiin. Mittarilla voidaan myös testata uusien työntekijöiden ikääntyneiden lääkehoidon osaamista ja sen mukaan toteuttaa perehdyttämistä etenkin niillä osastoilla, joilla hoidetaan paljon ikääntyneitä henkilöitä. Mittaria voidaan kehittää edelleen, esimerkiksi hyödyntämällä heikoiten mennyttä osiota koulutuksen aiheena ja testaamalla osaamista koulutuksen jälkeen uudelleen. Mittarin jatkokehittely voi olla opinnäytetyön uusi aihe.

9.5 Ammatillinen kehitys

Opinnäytetyö on merkittävä osa opiskelijan kasvua asiantuntijuuteen (Heikkilä 2014, 23). Ammattikorkeakouluopinnoista annetun asetuksen mukaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja osoittaa opiskelijan valmiuksia soveltaa tietojaan ja taitojaan ammattiopintoihin liittyvissä käytännön asiantuntijatehtävissä. (Heikkilä 2014, 22.)

Ammattikorkeakouluopiskelijalle opinnäytetyö on oppimisprosessi, jonka hallinta vaatii taitoa itsenäiseen tiedonhankintaan ja työn organisoimiseen, kykyä yhteistyöhön ja kykyä ratkaista ongelmia kokonaisvaltaisesti, pitkäjännitteisyyttä, loogisuutta ja valmiuksia työn ja tulosten kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen. (Heikkilä 2014, 22 - 23, 25.) Se harjaannuttaa tieteelliseen ja tutkimukselliseen ajattelutapaan ja tieteellisen tiedon hyväksikäyttöön, opettaa projektityöskentelyä ja perehdyttää johonkin alan erityiskysymykseen. (Heikkilä 2014, 22.)

Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuvan sairaanhoitajan ammatillisiin kompetensseihin kuuluu kliininen osaaminen, jonka yhtenä osana on lääkehoidon perustana olevan keskeisen kliinisen farmakologian tiedon hallinta eri-ikäisten hoitotyössä. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2012a; Eriksson ym. 2015, 39 - 40.) Opinnäytetyötä tehdessämme perehdyimme syvällisesti teorian tietoon ikääntymisestä, sen aiheuttamista muutoksista farmakologiassa ja ikääntyneillä yleisimmin esiintyvistä lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksista. Kyselyymme on koottu löytämästämme teoriasta ikääntyneiden turvallisen lääkehoidon toteuttamiseksi osattavat ja hallittavat keskeiset asiat. Tämän opinnäytetyön aikana olemme saaneet hyvän kokonaiskuvan ikääntyneiden lääkehoidosta ja pystymme hyödyntämään oppimaamme tietoa työskennellessämme tulevaisuudessa sairaanhoitajan ammatissa missä tahansa työpaikassa, jossa kohtaamme ikääntyneitä potilaita. Oma teoriaosaamisemme farmakologiasta vahvistui, ikääntymisen vaikutuksen huomioiminen ikääntyneiden lääkehoidon toteuttamisessa syventyi ja haitta- ja yhteisvaikutusten tunnistaminen ja erottaminen normaaleista ikääntymisen tuomista muutoksista lisääntyi.

Sairaanhoitajalta vaaditaan erilaisissa tilanteissa päätöksentekokykyä ja -osaamista. (Savonia ammattikorkeakoulu 2012a; Savonia ammattikorkeakoulu 2012b; Eriksson ym. 2015, 42.) Opinnäytetyöprojektimme aikana olemme harjoitelleet itsenäistä päätöksentekoa ja opetelleet perustelemaan päätöksemme. Kolmen hengen ryhmänä työskennellessämme päätökset ovat usein olleet kompromisseja, jotka perustuvat toisen kuuntelemiseen ja kaikkien ideoiden ja mielipiteiden huomioimiseen. Esimerkkinä kompromissista on päätös aiheen rajauksesta, jota tehdessämme huomioimme ryhmäläisten lisäksi työntilaajan, ohjaavien opettajien ja työsuunnitelmaamme oponoineiden mielipiteet ja näkemykset.

Sairaanhoitajan edellytetään toteuttavan käytännön hoitotyötä hyödyntäen näyttöön perustuvaa tietoa (2012a). Tiedon hankkimisen, käsittelemisen, kriittisen tarkastelun ja luotettavuuden arvioinnin osaaminen mahdollistavat näyttöön perustuvan hoitotyön toteuttamisen. Opinnäytetyö vaatii näiden taitojen opettelemista, jotta opinnäytetyömme sisältäisi oleellisen, luotettavan ja uusimman tiedon.

Ymmärrämme luotettavan tutkimustiedon merkityksen hoitotyön toteutuksessa. Tutustuessamme tieteellisiin teksteihin kirjoitustyyliimme kehittyi enemmän tieteelliseksi ja tekstimme sujuvammaksi ja opimme tekemään synteesiä käyttäessämme useita lähteitä. Sairaanhoidajan yleisiin kompetensseihin kuuluvat oppimisen taidot (Savonia ammattikorkeakoulu 2012b) ovat tarvittavia taitoja meille jatkossakin, sillä sairaanhoidajan tulee ylläpitää ammattitaitoaan ja täydentää osaamistaan jatkuvasti niin kuin laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä velvoittaa. Lain velvoite on konkretisoitunut meille opinnäyteprosessin aikana.

Opinnäytetyön tekeminen tutustutti meidät projektityöskentelyyn ja tutkimus- ja kehittämistyön periaatteisiin. Projektityöskentely on ryhmätyöskentelyä, jossa jokainen ottaa vastuun omasta toiminnastaan ja sen seurauksista, jotta projekti valmistuu suunnitellun aikataulun mukaisesti. Olemme vastanneet yhdessä opinnäytetyöhön liittyvien asioiden hoitamisesta ja jokainen henkilökohtaisesti omasta toiminnastaan työn valmistumiseksi. Luovaa ongelman ratkaisutaitoa on tarvittu, koska esimerkiksi emme aina pysyneet sovituissa aikatauluissa omien henkilökohtaisten aikataulujemme vuoksi. Samalla olemme opetelleet organisointia ja priorisointia. Kriittisyyttä harjoittelimme erityisesti lähdemateriaaleja valikoidessamme, mutta jouduimme pohtimaan myös omaa toimintaamme kriittisesti opinnäytetyöprosessin aikana.

Tulevina sairaanhoidajina meiltä vaaditaan kykyä toimia työyhteisön jäsenenä huomioiden muut siellä työskentelevät ja edistää työyhteisön hyvinvointia. (Savonia ammattikorkeakoulu 2012b). Ryhmässä työskentelyn myötä olemme kehittäneet omia vuorovaikutus- ja yhteistyötaitojamme. Jokaisella opinnäytetyöryhmäläisellä on ollut oma tapansa työstää opinnäytetyötä, mikä on kasvattanut meitä hyväksymään erilaisuutta ja eri tapoja tehdä asioita ja työskentelemään yhdessä toistemme osamista ja vahvuuksia arvostaen. Sairaanhoidajat työskentelevät moniammatillisissa työryhmissä, joten hyvät vuorovaikutus- ja yhteistyötaidot ja toisten osaamisen ja ammattitaidon kunnioittaminen ovat merkityksellisiä koko työyhteisön hyvinvoinnin ja turvallisen ja inhimillisen hoitotyön toteuttamisen kannalta.

Sairaanhoidajan päivittäistä työtä ohjaavat ja tukevat eettiset ohjeet ja periaatteet (Sairaanhoidajaliitto 2014). Kaikkien opinnäytetyöprosessissamme tekemiemme ja valitsemiemme asioiden on pitänyt perustua eettisyyteen. Opinnäytetyön tekeminen on auttanut meitä havainnoimaan eettistä näkökulmaa entistä laajemmin ja syvällisemmin. Olemme sisäistäneet ja ymmärtäneet eettisyyden merkityksen tulevan työmme tukena. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme harjoitelleet eettisyyden huomioimista kaikessa toiminnassamme, kuten meidän tulee tehdä tulevassa työssä sairaanhoidajanakin.

LÄHTEET

AHONEN J. 2011. Iäkkäiden lääkehoito. Vältettävät lääkkeet ja haittavaikutukset. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto. [viitattu 2015-09-25]. Saatavissa:

http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0500-0/urn_isbn_978-952-61-0500-0.pdf

AHONEN, J. 2012. Lääkkeiden yhteisvaikutukset. Teoksessa: KOSKINEN, T., PUURA, A., SALIMÄKI, J., PUURA, P. ja OJALA, R. 2012. Lääketietoa ammattilaiselle. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 105-107.

BERGFORS, TARJA., FORSBÄCK, J. LEINO, I. & WIIRILINNA, U., 2008. Vanhusten lääkehoidon kehittäminen- VALO-projektin tuloksia Salon seudulla. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 77. [viitattu 2015-12-08]. Saatavissa:

<http://julkaisumyynti.turkuamk.fi/PublishedService?file=page&pageID=9&itemcode=9789522160751>

EETTINEN TOIMIKUNTA 2001. Terveystieteiden yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. ETENE-julkaisu. [viitattu 2016-07-19]. Saatavissa:

<http://etene.fi/documents/1429646/1559098/ETENE-julkaisu-ja+1+Terveystieteiden+yhteinen+arvopohja,+yhteiset+tavoitteet+ja+periaatteet.pdf/4de20e99-c65a-4002-9e98-79a4941b4468>

ERIKSSON, E., KORHONEN, T., MERASTO, M. ja MOISIO, E-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen. Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus -hanke. Porvoo: Bookwell Oy. [viitattu 2016-09-07]. Saatavissa:

[file:///C:/Users/ojakaja/Downloads/Sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen%202016%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ojakaja/Downloads/Sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen%202016%20(1).pdf)

FIMEA 2015. Valmisteyhteenvedot ja pakkausselosteet. [viitattu 2016-01-25]. Saatavissa:

http://www.fimea.fi/laakehaut_ja_luettelot/valmisteyhteenvedot

GRANDELL-NIEMI, H., HUPLI, M., LEINO-KILPI, H. ja PUUKKA, P. 2005. Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills. [viitattu 2016-06-08]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=d8d8ff08-e2ba-4960-929f-ed96735bbec%40sessionmgr105&hid=118>

HARTIKAINEN, S. 2008. Iäkkäiden lääkehoito. Teoksessa: HARTIKAINEN, S. ja LÖNNROOS (toim.) Geriatria arvioinnista kuntoutukseen. 1.-2.painos. Helsinki: Edita, 250 - 253.

HEIKKILÄ, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9.uudistettu painos. Helsinki: Edita Publishing Oy, 15 - 17, 27 - 28.

HIRSJÄRVI, S., REMES, P. ja SAJAVAARA, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Tammi, 77 - 80.

HIRSJÄRVI, S., REMES, P. ja SAJAVAARA, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. osin uudistettu painos. Tammi, 185.

IIVANAINEN, A., JAUHIAINEN, M. ja SYVÄOJA, P. 2012. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. 3.-5.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 818.

INKINEN, R., VOLMANEN, P. ja HAKOINEN, H. (toim.) 2016. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoidon suunnittelun tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print oy, 10, 25, 27.

JOHANSSON-PAJALA, R-M., MARTIN, L., FASTBOM, J. ja BLOMGREN, K. 2014. Nurses' self-reported medication compliance in relation to their pharmacovigilant activities in clinical practice. [viitattu 2016-06-05]. Saatavissa:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=101158230&lang=fi&site=ehost-live>

IKONEN, E-R. 2015. Kehittyvä kotihoito. Helsinki: Edita, 18 - 19.

KANANEN, J. 2008. Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

KANANEN, J. 2011. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

KANKKUNEN, P. ja VEHVILÄINEN-JULKUNEN, K. 2010. Tutkimus hoitotieteessä. 1.-2. painos. WSOY Pro Oy, 54.

KANKKUNEN, P. ja VEHVILÄINEN-JULKUNEN, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 211 - 228.

KELO, S., LAUNIELMI, H., TAKALUOMA, M. ja TIITTANEN, H. 2015. Ikääntynyt ihminen ja hoitotyö. Helsinki Sanoma Pro Oy, 12 - 26, 172 - 178, 180 - 181.

KIVELÄ S-L, 2004. Vanhusten lääkehoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 11 - 33, 57 - 73.

KIVELÄ, S-L. 2005. Me, ikääntyminen ja lääkkeet. Helsinki: WSOY, 13 - 15, 33 - 38, 41, 45, 79, 85, 95, 100.

KIVELÄ, S-L, 2013. Lääkkeet. Teoksessa: HEIKKINEN, E., JYRKÄMÄ, J. ja RANTANEN, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 339 - 350.

KIVELÄ, S-L. ja RÄIHÄ, I. 2007. Iäkkäiden lääkehoito. Lääkelaitos ja Kansaneläkelaitos, Kapseli 35, Edita Prima Oy, 1 - 8.

KIVILOMPOLO, S., MATILA, A ja PIKKUJÄMSÄ, S. 2005. Erityiskysymyksiä lääkehoidossa. Teoksessa: AIRAKSINEN, M. (toim.) Hoitona lääke. Helsinki: Edita Prima Oy, 257 - 262.

KOSKINEN, T., PUURA, A., SALIMÄKI, J., PUURA, P. ja OJALA, R. 2012. Lääketietoa ammattilaiselle. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 70 - 71.

KÄYPÄ HOITO, 2014. Glomerulussuodoksen (GFR) määrän laskeminen. [viitattu 2016-09-13]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix02096>

LAKI IKÄÄNTYNEEN VÄESTÖN TOIMINTAKYVYN TUKEKEMISESTA SEKÄ IÄKKÄIDEN SOSIAALI- JA TERVEYSPALVELUISTA, 2012/980. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2015-06-16]. Saatavissa: [//">http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980 //](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980)

LAKI POTILAAN ASEMATA JA OIKEUKSISTA, 1992/785. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2015-10-25]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

LAKI TERVEYDENHUOLLON AMMATTIHENKILÖISTÄ, 1994/559. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2015-10-25]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>

LAURI, S., 2006. Hoitotyön ydinsäminen ja oppiminen. Helsinki; WSOY Oppimateriaalit Oy, 87.

LIM, A. ja HONEY, M., 2014. New Zealand newly graduated nurses medication management: Results of a survey. [viitattu 2016-06-12]. Saatavissa: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=103926116&lang=fi&site=ehost-live>

LIM, L.M., CHIU, L.H., DOHRMANN, J. ja TAN, K.-L., 2010. Registered nurses' medication management of the elderly in aged care facilities. [viitattu 2016-02-09]. Saatavissa: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=47922755&lang=fi&site=ehost-live>

LUOKKAMÄKI, S., VEHVILÄINEN-JULKUNEN, K., SAANO, S. ja HÄRKÄNEN, M. 2016. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen heidän itsensä arvioimana. Tutkiva hoitotyö 14 (2), 23 - 31.

LUUKKONEN, P. ja HILLILÄ, M. 2012. Vaikean ummetuksen hoito. Duodecim 128:1869. [viitattu 2016-02-25]. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo10499.pdf>

LÖNNROOS, E. 2013. Muisti ja moni muu – lääkehoidon kokonaisuus kuntoon. [viitattu 2015-09-20]. Saatavissa:

<http://www.muistiasiantuntijat.fi/memo.php?udpview=read&src=db25114&sid=3&issue=2013-01>

METSÄLÄ, E. ja VAHERKOSKI, U., 2014. Medication errors in elderly acute care – a systematic review. [viitattu 2016-05-09]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=a8918a10-b627-4606-b402-8f5b88e87838%40sessionmgr105&hid=118>

NDOSI, M. ja NEWELL, R, 2007. Nurse's knowledge of pharmacology behind drugs they commonly administer. [viitattu 2016-06-08]. Saatavissa:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=36077248&lang=fi&site=ehost-live>

NUMMENMAA, L., HOLOPAINEN, M. ja PULKKINEN, P. 2014. Tilastollisten menetelmien perusteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 37 - 42.

NURMINEN, M-L. 2010. Lääkehoidon ABC. 12. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy, 43 - 51.

NURMINEN, M-L, 2012. Lääkehoito. 11. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy, 62 - 88.

OJALA, R. 2012. Lääkkeiden antikolinergiset haittavaikutukset. Teoksessa: KOSKINEN, T., PUIRAVA, A., SALIMÄKI, J, PUIRAVA, P. JA OJALA. R. Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 148.

OJALA, R. 2012. Lääkehoito sairaalassa, terveyskeskuksessa ja muussa sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä. Teoksessa: KOSKINEN, T., PUIRAVA, A., SALIMÄKI, J., PUIRAVA, P. ja OJALA, R. 2012. Lääketietoa ammattilaiselle. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 31.

OPETUSHALLITUS 2014. SWOT-analyysi. Säädökset ja ohjeet. [viitattu 2015-10-02]. Saatavissa:

http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/metelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi

OPETUSMINISTERIÖ, 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäispisteet. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. [viitattu 2016-05-06]. Saatavissa:

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>

PALMU, T., 2013. Lääkehoito kotihoidossa. Teoksessa: RANTA, I. (toim.) Sairaanhoitaja & lääkehoito. Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy, 129.

PITKÄLÄ, K., STRANBERG, T. ja TILVIS, R. 2010. Lääkehoito. Teoksessa: TILVIS, R., PITKÄLÄ, K., STRANDBERG, T., SULKAVA, R. ja VIITANEN, M. (toim.) Geriatria. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 360 - 372.

POHJOLAINEN, P. 2009. Fysiologinen vanheneminen, Ikäinstituutin julkaisu. [viitattu 2016-05-16]. Saatavissa: <http://www.vapaaehtoisiksi-seniorina.fi/binary/file/-/id/1/fid/58>

PUIRAVA, A., 2012. Ruoansulatuselimistöön kohdistuvat lääkkeiden haittavaikutukset. Teoksessa: KOSKINEN, T., PUIRAVA, A., SALIMÄKI, J., PUIRAVA, P. JA OJALA, R. Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 111 - 113.

RUSKO-AHO, H. 2014. Farmakodynaamiset yhteisvaikutukset. Teoksessa: PELKONEN, O., RUSKO-AHO, H., HAKKOLA, J., HUUPPONEN, R., MacDonald E., MOILANEN, E., PASANEN, M. SCHEININ, M. JA VÄHÄKANGAS, K. (toim.) Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. 4., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 34.

SAANO, S. ja TAAM-UKKONEN, M. 2013a. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki; Sanoma Pro Oy, 42, 88 - 115, 126 - 128, 161, 197.

SAANO, S. ja TAAM-UKKONEN, M. 2013b. Sairaanhoitaja ja lääkehoito. Teoksessa: RANTA, I. (toim.) Sairaanhoitaja & lääkehoito. Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy, 27 -29

SAIRAANHOITAJALIITTO, 2014. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. [Viitattu 2016-09-14]. Saatavissa: <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>

SALIMÄKI, J. 2012. Tasapaino-ongelmat. Teoksessa: KOSKINEN, T., PUIRAVA, A., SALIMÄKI, J., PUIRAVA, P. JA OJALA, R. Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 145.

SAND, O., SJAASTAD, O. V., HAUG, E. ja BJÄLIE, J.G. 2013. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. 8.-10. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 184.

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2012a. Opetussuunnitelmat. TH13S Hoitotyön koulutusohjelma, Hoito-työn sv. Osaamistavoitteet. [viitattu 2016-07-31]. Saatavissa: http://webd.savonia.fi/nettiops/Sairaanhoitaja_kompetenssit_TH12S.pdf

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2012b. Opetussuunnitelmat. TH13S Hoitotyön koulutusohjelma, Hoito-työn sv. Osaamistavoitteet. [viitattu 2016-07-31]. Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=365&tab=2>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2012c. Opetussuunnitelmat. TH13S Hoitotyön koulutusohjelma, Hoito-työn sv. Koulutuksen lähtökohdat. [viitattu 2016-07-31]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/node/209?yks=KS&konr=2751&tab=1>

SIMONSEN, B., DAEHLIN, G., JOHANSSON, I. ja FARUP, P., 2014. Differences in medication knowledge and risk of errors between graduating nursing students and working registered nurses: comparative study. [viitattu 2016-06-17]. Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4243274/>

SIMONSEN, B., JOHANSSON, I., DAEHLIN, G., OSVIK, L. ja FARUP, G. 2011. Medication knowledge, certainty, and risk of errors in health care: a cross-sectional study. [viitattu 2016-06-08]. Saatavissa:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=65216641&lang=fi&site=ehost-live>

SINO, C.G.M., MUNNICK, A. ja SCHUURMANS M.J., 2013. Knowledge and perspectives of Dutch home healthcare nurses regarding medication frequently used by older people. [viitattu 2016-06-05]. Saatavissa:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=104266885&lang=fi&site=ehost-live>

SULOSAARI, V., 2011. Sairaanhoidajan lääkehoito-osaamisen tulevaisuuden haasteet. Teoksessa: Nurminen, R.(toim.) Tulevaisuuden erityisosaaminen erikoissairaanhoidossa. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 113. [viitattu 2015-09-15]. Saatavissa:

<http://julkaisumyynti.turkuamk.fi/PublishedService?file=page&pageID=9&itemcode=9789522162021>

SULOSAARI, V. ja LEINO-KILPI, H., 2013. Mitä on lääkehoidon osaaminen? Teoksessa: RANTA, I. (toim.) Sairaanhoidaja & lääkehoito. Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy, 13 - 17.

SULOSAARI, V., SUHONEN, R. ja LEINO-KILPI, H., 2010. An integrative review of the literature on registered nurses's medication competence. [viitattu 2016-05-25]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=d61784ed-830a-4fae-ad64-c8d679750c16%40sessionmgr107&hid=102>

SULOSAARI, V. ja TYRVÄINEN, H., 2013. Lääkehoidon opetus. Teoksessa: RANTA, I. (toim.) Sairaanhoidaja & lääkehoito. Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy, 18.

TAAM-UKKONEN, M. ja SAANO, S. 2010. Turvallisen lääkehoidon perusteet. Helsinki: WSOYpro Oy, 91 - 103, 130 - 135

TILVIS, R. 2010. Vanhenemismuutokset. Teoksessa: TILVIS, R., PITKÄLÄ, K., STRANDBERG, T., SULKAVA, R. ja VIITANEN, M. (toim.) Geriatria. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20 - 28, 30 - 60.

TILVIS, R. 2010. Kaatuileva vanhus. Teoksessa: TILVIS, R., PITKÄLÄ, K., STRANDBERG, T., SULKAVA, R. ja VIITANEN, M. (toim.) Geriatria. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 331.

TILVIS R., NEUVONEN P.J. ja PITKÄLÄ K. 2011. Lääkehoidon erityispiirteet vanhuksilla. Teoksessa: NEUVONEN P.J., BACKMAN J.T, HIMBERG J-J, HUUPPONEN R, KERÄNEN T, KIVISTÖ K.T. (toim.) Kliininen farmakologia ja lääkehoito. Helsinki: Kandiittikustannus Oy, s. 123 - 137.

TIMONEN, P. 2015. Kuiva suu vanhuksen lääkehaittana. Lääketietoa Fimeasta. [viitattu 2016-02-12]. Saatavissa:

http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129852/1_15%205557%20Kuiva%20suu%20vanhuksen%20laakehaittana.pdf?sequence=1

TOKOLA, E. 2010. Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy, 123, 128 - 131, 176, 213.

TOKOLA, E. 2015. Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 73 - 75, 79 - 80, 138 - 148.

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2014. Hyvä tieteellinen käytäntö. [viitattu 2016-07-19].

Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanto>

TERVEYDENHUOLTOLAKI, 2010/1362. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2016-04-04]. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

VALLIMIES-PATOMÄKI, M., 2013. Lääkehoitoa ohjaavat normit ja periaatteet. Teoksessa: RANTA, I. (toim.) Sairaanhoidaja & lääkehoito. Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy, 39.

VALVANNE, J. 2012. Ikääntymisen fysiologia. [viitattu 2016-05-11]. Saatavissa:

www.sadeturvapaivat.fi/file.php?605

VAUHKONEN, I. 2012. Munuaissairaudet. Teoksessa: VAUHKONEN, I ja HOLMSTRÖM, P. Sisätaudit. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 429 - 430.

VERÄJÄNKORVA, O., HUUPPONEN, R., HUUPPONEN, U., KAUKKILA, H-S. ja TORNIAINEN, K. 2010. Lääkehoito hoitotyössä. 1.-3.painos. Helsinki: WSOY, 63 - 68, 70 - 72, 78 -79.

VIITANEN, M. 2010. Vanhenemismuutokset. Teoksessa: TILVIS, R., PITKÄLÄ, K., STRANDBERG, T., SULKAVA, R. ja VIITANEN, M. (toim.) Geriatria. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 28 - 29.

VILKKA, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

VILKKA, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 102, 174, 193.

VUORISTO, M. 2012. Ruoansulatuskanavan sairaudet. Teoksessa: TILVIS, R., PITKÄLÄ, K., STRANDBERG, T., SULKAVA, R. ja VIITANEN, M. (toim.) Geriatria. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 203 - 204.

LIITE 1 SAATEKIRJE

Hyvä sairaanhoitaja!

Teemme Savonia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopintoihin kuuluvaa opinnäytetyötä. Työn tarkoituksena on kuvata Harjulan sairaalan sairaanhoitajien osaamista ikääntyneiden lääkehoidossa. Opinnäytetyöhön liittyvän kyselyn tavoitteena on saada tietoa lääkehoidon osaamisesta tulevia koulutuksia varten.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista, mutta työyksikkösi koulutuksen kehittämiseksi todella tärkeää. Vastaaminen tapahtuu anonyymisti eikä kenenkään henkilöllisyyttä voida tunnistaa.

Vastaathan tähän kyselyyn 18.3.2016 mennessä.

Kyselyyn vastaaminen **alla olevan linkin kautta** kestää noin 10 minuuttia.

<https://www.webpolsurveys.com/S/C53F27B9889CE9F6.par>

Kiitos osallistumisestasi kyselyyn!

Sairaanhoitajaopiskelijat

Sinikka Kirsikka-aho, sinikka.t.kirsikka-aho@edu.savonia.fi

Jaana Ojakangas, jaana.m.ojakangas@edu.savonia.fi

Susanna Väänänen, susanna.v.vaananen@edu.savonia.fi

LIITE 2: KYSELYLOMAKE

Ikääntyneiden lääkehoidon osaamisen kysely sairaanhoitajille

1. Sukupuoli *

☐ Nainen ☐ Mies

2. Ikä *

☐ Alle 30 vuotta ☐ 30 - 50 vuotta ☐ Yli 50 vuotta

3. Sairaanhoitajatutkintoni on *

☐ Sairaanhoitaja AMK

☐ Muu

4. Työkokemukseni sairaanhoitajana *

☐ Alle 2 vuotta

☐ 2-10 vuotta

☐ Yli 10 vuotta

5. Mielestäni oma osaamiseni ikääntyneiden lääkehoidossa on *

☐ Erittäin heikko

☐ Heikko

☐ Kohtalainen

☐ Hyvä

☐ Erittäin hyvä

6. Valitse itsellesi sopiva seuraavista vaihtoehdoista. (oikein, väärin, en tiedä) *

| | Oikein | Väärin | En tiedä |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Suurin osa lääkeaineista imeytyy mahalaukusta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Per os- lääkkeelle tapahtuu heti imeytymisen jälkeen maksassa alkureitin metaboliaa eli lääkeaineen hävikkiä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ainoastaan valkuaisaineisiin sitoutunut lääkeaine pystyy läpäisemään verisuonen seinämän ja kulkeutumaan vaikutuspaikkaansa kudoksiin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Maksan tehtävänä on muuttaa vesiliukoiset lääkeaineet rasvaliukoiseksi, helpommin erittyvään muotoon. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lääkevaikutuksen saavuttamisen edellytyksenä on, että lääkeainetta pääsee riittävän suurena pitoisuutena kohde-elimien kudoksiin ja soluihin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Suurin osa lääkeaineista vaikuttaa reseptorien kautta, jotka toimivat lääkeaineiden sitoutumisaikoina. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ikääntyessä tapahtuva elimistön kuivuminen ja rasvoittuminen eivät vaikuta ikääntyneen lääkehoitoon. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lääkeaineiden imeytyminen suolistosta ei ikääntyessä vähene, mutta voi hidastua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ikääntymismuutokset ovat samanikäisillä henkilöillä samanlaisia eikä niissä ole yksilöllisiä eroja. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lääkeaineiden imeytymisaikat pitenevät, koska mahalaukku tyhjenee ikääntyneillä hitaammin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jotkut lääkkeet tarvitsevat happaman ympä- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

ristön muuttuakseen imeytyvään muotoon.
Mahalaukun pH:n lasku muuttaa sisällön hap-
pamaksi, jolloin lääkkeen imeytyminen maha-
laukussa hidastuu.

Hidas suoliston liikehdintä ja usein vaivana
oleva ummetus voivat johtaa täydelliseen
imeytymiseen.

☐ ☐ ☐

Elimistön kuivuessa vesiliukoisten lääkeainei-
den pitoisuus suurenee ja lääkkeen teho kas-
vaa.

☐ ☐ ☐

Vesiliukoiset lääkeaineet varastoituvat ras-
vaan ja kumuloituvat säännöllisessä käytössä
kudoksiin.

☐ ☐ ☐

Ikääntyessä munuaisten koko pienenee ja
verenkierto heikkenee. 80 –vuotiaalla on toi-
minnallisesti käytössään yksi munuainen, joka
tarkoittaa lääkeaineen poistumisen hidastu-
mista 25 %:lla.

☐ ☐ ☐

Varfariini sitoutuu verenkierrrossa runsaasti
albumiiniin, jonka määrä ikääntyessä piene-
nee. Tämän takia varfariinin vaikutus voi voi-
mistua ja poistuminen elimistöstä nopeutua.

☐ ☐ ☐

Ikääntyneen munuaisen toimintakykyä mittaa
parhaiten S-Krea -veriarvo.

☐ ☐ ☐

Kudosten lääkeherkkyys ei muutu ikäänty-
essä.

☐ ☐ ☐

Ikääntyessä aivokudos vähenee. Tämä hei-
kentää keskushermoston suorituskykyä ja
lisää herkkyyttä keskushermostoon vaikutta-
ville lääkeaineille ja niiden haittavaikutuksille.

☐ ☐ ☐

Polyfarmasian aiheuttamien haittavaikutusten
ensisijaisena hoitona voi olla lääkkeen käytön
lopetus, lääkeannoksen pienentäminen tai
lääkkeen vaihto.

☐ ☐ ☐

Lääkeaineiden aiheuttamat haittavaikutukset

☐ ☐ ☐

ovat ikääntyneillä samanlaisia kuin työikäisillä.

Haittavaikutuksia voidaan pitää normaaliin ikääntymiseen liittyviksi oireiksi, jolloin ne jäävät tunnistamatta.

☐☐☐

Ikääntyneen kaatuminen ei voi johtua ACE-estäjistä.

☐☐☐

Suurina annoksina käytetyt diureetit voivat aiheuttaa liiallista kuivumista, josta voi seurata sekavuutta ja rytmihäiriöitä.

☐☐☐

Sydänlääkkeistä kalsiumestäjät voivat aiheuttaa ummetusta.

☐☐☐

Bentsodiatsepiinit poistuvat ikääntyneiltä elimistöstä hitaasti ja sen vuoksi tasapaino-ongelmia sekä kaatumista voi esiintyä kaikkina vuorokauden aikoina.

☐☐☐

Iäkkäältä sattumalta sivulöydöksenä löydetty anemia ei voi olla oire tulehduskipulääkkeen haittavaikutuksena ilmenevästä mahalaukun haavaumasta.

☐☐☐

Vanhoilla psykoosilääkkeillä voi esiintyä haittavaikutuksena parkinsonismin kaltaisia oireita, joita hoidetaan lisäämällä lääkitykseen Parkinsonin taudin lääke.

☐☐☐

Ikääntyneillä yleisesti käytetty Norspan-kipulaastari voi aiheuttaa huimausta ja lisätä kaatumisriskiä.

☐☐☐

Muistisairaalla voi olla käytössään kolinerginen dementiaalääke rivastigmiini ja antikolinerginen virtsankarkailua estävä oxybutiniini. Oxybutiniinilla ei ole yhteisvaikutusta rivastigmiinin kanssa.

☐☐☐

7. Millaisessa tilanteessa olet käyttänyt osastosi lääkehoitosuunnitelmaa?

6000 merkkiä jäljellä

8. Tarvitsetko lääkehoidon lisäkoulutusta?

Kyllä, millä osa-alueella?

☐

☐ Ei

9. Mitä muuta haluat sanoa osastosi lääkehoidosta?

6000 merkkiä jäljellä

LIITE 3: TUTKIMUSTAULU

| Tutkija (t), vuosi maa ja otsikko | Tutkimuksen tarkoitus | Menetelmä | Keskeiset tulokset |
|--|--|--|--|
| GRANDELL-NIEMI, H., HUPLI, M., LEINO-KILPI, H. ja PUUKKA P. 2005. Suomi Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills | To investigate the pharmacological skills of Finnish nurses and graduating nursing students, to determine how pharmacological skills are related to background factors and to identify differences between nurses and students and, finally, to examine how the instrument used, the Medication Calculation Skills Test, works | -evaluative, data were collected using Medication calculation skills test nurses n= 364, students=282 | Study verified that medication administration is a daily nursing task -Participants find pharmacology not an easy subject and considered their own skills insufficient. pharmacokinetics and pharmacodynamics areas were experience as the most difficult |
| NDOSI, M. ja NEWELL, R. 2007. Iso-Britania Nurse's knowledge of pharmacology behind drugs they commonly administer | To determine if nurses had adequate pharmacology knowledge of the drugs they commonly administer. | Data were collected by structured interview and questionnaire methods | Only 11 (26.1%) nurses scored eight or above and the majority 24 (57.2%) scored below seven, indicating inadequate knowledge. Knowledge of the mechanism of action and drug interactions was poor. There was a correlation between knowledge and experience. |
| SULOSAARI, V., SUHONEN, R. ja LEINO-KILPI, H. 2010. Suomi An integrative review of the literature on registered nurse's medication | To describe RN's medication competence | Integrative literature review | Medication competence requires a solid knowledge base and the ability to apply that knowledge in real-life situations during often complex and dynamic patient medication processes. -11 main competence categories were identified |
| LIM, L.M., CHIU, L.H., DOHRMANN, J. ja TAN, K.-L. 2010. Australia Registered nurses' medication management of the elderly in aged care facilities. | To identify registered nurses' knowledge of medication management and ADRs in the elderly in aged care facilities | exploratory study pre test sample n =58 post- test n= 40 | -Pre- test showed knowledge deficits in medication management and ADR's in the elderly -Highlighted a need for continuing professional education |
| SIMONSEN, B., JOHANSSON, I., DAELING, G., OSVIK, L. ja FARUP, P. 2011. Norja Medication knowledge, certainty, and risk of errors in health care: | Purpose of this survey was to study registered nurses' medication knowledge, certainty and estimated risk of errors, and to explore factors associated with good results. | n=203 survey | -Medication knowledge was found to be unsatisfactory among practicing nurses, with a significant risk for medication errors. The study revealed a need to improve the nurses' basic knowledge, especially when referring to drug |

| | | | |
|--|--|---------------|--|
| a cross-sectional study | | | <p>management.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The current study among nurses revealed that medication knowledge was insufficient, and it suggests risk for medication errors. - However, there is more information available about numerical skills and drug dose calculation. - Practicing registered nurses' knowledge in medication is primarily unknown, but there have been reports of inadequate knowledge in pharmacology and drug management in some studies <p>The causal relationships between knowledge, skills and risk of errors are complex and involve factors such as perceived certainty, sense of coping and self-esteem, areas that are poorly investigated</p> |
| <p>SULOSAARI, V., KAJANDER, S., HUPLI, M., HUUPPONEN, R. ja LEINO-KILPI, H. 2012.</p> <p>Suomi</p> <p>Nurse students' medication competence--an integrative review of the associated factors</p> | <p>The aim of this review was to identify factors associated with nurse students' medication competence.</p> | <p>Review</p> | <p>-Based on this review, the focus in medication competence research has been strongly on nurse students' medication calculation skills. Therefore, in future research and practice, attention needs to be paid to other competency areas as well, such as medication administration and patient medication education skills. Second, overall, only a limited amount of research exists that explores what factors are associated with medication competence.</p> <p>-Registered nurses' medication competence consists of theoretical, practical, and decision-making competence</p> <p>-However, many studies have indicated that nurses and nurse students have deficiencies in their medication competence in several areas such as medication calculation skills pharmacology knowledge (patient medication education skills), and medication administration</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| SINO, C.G.M., MUNNICK, A. ja SCHUURMANS M.J. 2013. Hollanti Knowledge and perspectives of Dutch home healthcare nurses regarding medication frequently used by older people | To describe medication-related knowledge and perspectives of Dutch home healthcare nurses regarding frequent used medication by older people | a cross sectional study n=146 | Total medication knowledge was 76,2 % of the maxim score |
| LIM, A. G ja HONEY, M. 2014. Uusi Seelanti New Zealand newly graduated nurses medication management: results of a survey. | This exploratory study sought to understand how these new nurses applied their pharmacology knowledge to medication management. | A survey was distributed to all registered nurses working in one large urban New Zealand hospital who had graduated within the previous 24 months | -Two pharmacological principles; understanding the mechanism of action of drugs and drug clearance were applied less well. Whilst previous studies have reported nurses have a lack of pharmacology knowledge, this study does not support this, but rather identifies strengths and areas for improvement. -However, two areas for improvement were noted: application of knowledge of medication's mechanism of action and clearance. Reasons for this may be linked to a lack of pharmacology science in nursing curricula |
| METSÄLÄ, E. ja VAHERKOSKI, U. 2014. Suomi Medication errors in elderly acute care | "Medication safety is a part of quality of care and patient safety. Old age brings many challenges for safe use of medication." We systematically reviewed studies to find out what kind of medication errors happen in elderly acute care. | Systematic review | - Improve the prerequisites of medication,safety in acute care of the elderly management of the medication process should be improved. Also, cooperation within the medical team in making the medical care plans and checking out the medication of the elderly people should be improved -Results of this review confirm that nurses, physicians and pharmacists should cooperate more to prevent medication errors in acute care of the elderly. |
| SIMONSEN, B., DAEHLIN, G., JOHANSSON, I. ja FARUP, P. 2014. Norja Differences in medication knowledge and risk of errors between graduating nursing students and working registered nurses: comparative study. | Aim of this study was to compare the medication knowledge, certainty and risk of error between graduating bachelor students in nursing and experienced registered nurses. | Multiple choice test in pharmacology, drug management and drug dose calculations: 243 graduating students 203 registered nurses | -The medication knowledge among practising nurses was superior to that of the graduating nursing students, and the risk of error was lower. -Nevertheless, even experienced nurses have insufficient skills to ensure safe medication for the patients. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | <p>-As much as 25% of the answers to the drug management questions would lead to high risk of error.</p> <p>-Questions have also been raised about the basic pharmacology education in university colleges, but this has not been studied to the same extent</p> <p>-In our study, both nurses and students scored low in the topic administration forms and generics, and 1 out of 4 revealed a high risk of error. This finding is alarming, since the nurses have an independent responsibility for distributing the drugs, and to teach the patients how to use their medication right</p> |
| <p>JOHANSSON-PAJALA, RM., MARTIN, L., FASTBOM, J. ja JORSÄTER BLOMGREN, K. 2015.</p> <p>Ruotsi</p> <p>Nurses' self-reported medication competence in relation to their pharmacovigilant activities in clinical practice</p> | <p>The aim of this study was to describe and evaluate nurses' self-reported competence and pharmacovigilant activities in clinical practice and also to explore the impact of age, education, workplace and nursing experience on these matters.</p> | <p>Cross-sectional study was based on a questionnaire covering areas related to nurses' medication competence, including knowledge, assessment and information retrieval, and pharmacovigilant activities</p> <p>n= 168</p> | <p>-Overall nurses rated themselves high in medication competence but low in pharmacovigilant activities.</p> <p>-Dedicated university courses improved nurses' self-reported competence in pharmacovigilance but did not increase the number of related activities. Education per se seems to be not sufficient to generate pharmacovigilant activities among nurses</p> <p>-Nurses' competence in medication management, here referred to as medication competence, has been investigated and evaluated from different aspects.</p> |
| <p>LUOKKAMÄKI, S., VEHVILÄINEN-JULKUNEN, K., SAANO, S. ja HÄRKÄNEN, M. 2016</p> <p>Suomi</p> <p>Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen heidän itsensä arvioimana</p> | <p>Tarkoitus selvittää millaiseksi sairaanhoitajat arvioivat lääkehoidon osaamisensa ja lääkehoidon osaamisen koulutustarpeen.</p> | <p>n: 157</p> <p>3 yliopistollista sairaalaa kysely</p> | <p>-Sh.t arvioivat lääkehoidon osaamisensa hyväksi</p> <p>-Parhaiten arvioivat hallitsevansa moniammatillisen yhteistyön ja heikoiten yhteistyön potilaan kanssa.</p> <p>-Sairaanhoitajat toivoivat koulutusta lääkkeiden yhteis-, sivu- ja haittavaikutuksia</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>SNECK, S. 2016. Suomi Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen Väitöskirja</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata ja selittää sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista heidän itsensä arvioimana ja lääkehoidon teoria- ja lääkelaskutentin perusteella. Tutkimuksen tarkoituksena on myös kuvata sairaanhoitajien käsityksiä lääkehoidon osaamisen varmistamisesta ja verkko- oppimisesta osaamisen varmistamisen menetelmänä</p> | <p>Poikittaistutkimus, jonka aineisto perustui sairaanhoitajille toteutettuun kyselytutkimukseen ja sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisen tenttisuorituksiin. -määrällinen aineisto n= 692 sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisen itsearvioinnista ja n=2 479 sairaanhoitajan teoria- ja lääkelaskutentin tuloksista -Laadullinen aineisto perustui 342 sairaanhoitajan käsityksiin lääkehoidon osaamisen varmistamisesta ja verkko- oppimisesta Tutkimuksen kohteena ovat lääkehoitoa toteuttavat sairaanhoitajat ja heidän lääkehoidon osaamisensa.</p> | <p>- Teoriatentissä sairaanhoitajat saivat 84,9 % kysymyksistä oi- kein, kun hyväksyttyyn suorituk- seen vaadittiin 75 % oikein - Sairaanhoitajat arvioivat lääke- hoidon osaamisensa hyväksi. -Anatomian, fysiologian ja farma- kologian tiedoissa sekä ammatilli- sen ja tieteellisen tiedon lukemi- sessa oli eniten haasteita -Lääkehoidon verkkokurssin käy- neet arvioivat osaamisensa pa- remmaksi kuin muut vastaajat.</p> |
|---|---|---|--|